LEING
ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment

INSTALACIONES

PROYECTO LABORATORIO "SALA MENSUA" PLANTA 5ª Y "SALA CSI" PLANTA 6ª

CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD

UNIVERSIDAD DE VALENCIA.

VALENCIA, JUNIO DE 2016

LEING, S.L. Inscrita en el Registro Mercantil de Valencia, Tomo 2.735, General 52, Folio 195, Hoja nº V-807, Inscripción 1ª, C.I.F.: B-46684304

Av. Maestro Rodrigo nº 103 · 46015 VALENCIA Tel: 96 340 68 86 · Fax: 96 340 62 89 ·leing@leing.es

ÍNDICE

1. MEMORIA 8

1.1. Antecedentes 9

1.2. Objeto del proyecto 9

1.3. Titular de la instalación 9

1.4. Emplazamiento 9

1.5. Legislación aplicable 10

1.6. Descripción del edificio 10

1.7. Instalación de climatización 11

1.7.1. Horario de funcionamiento 11

1.7.2. Descripción de la instalación 11

1.7.3. Calidad de aire interior y ventilación IT 1.1.4.2. 12

1.7.4. Sistemas empleados para ahorro energético según RITE 13

1.7.5. Seguridad de utilización 13

1.7.6. Elementos integrales de la instalación 13

1.7.6.1. Almacenamiento de combustible 13

1.7.6.2. Equipos generadores de energía térmica 13

1.7.6.3. Sistemas renovación y tratamiento aire 15

1.7.6.4. Sistema de control automático y su funcionamiento 16

1.7.6.5. Instalación eléctrica 19

1.7.7. Descripción de los sistemas de transporte de los fluidos caloportadores de energía. 20

1.7.7.1. Redes de distribución de aire 20

1.7.7.2. Redes de distribución de agua 21

1.7.7.3. Redes de distribución de refrigerante 21

1.7.8. Sala de Máquinas según norma UNE aplicable 21

1.7.9. Sistema de producción de agua caliente sanitaria 21

1.7.10. Prevención de ruidos y vibraciones 21

1.7.11. Medidas adoptadas para la prevención de la legionella. 22

1.7.12. Protección del medio ambiente 22

1.7.13. Justificación del cumplimiento del DB-SI 22

1.7.14. Relación de equipos que consumen energía eléctrica. 22

1.8. Instalación de baja tensión 23

1.8.1. Descripción de la instalación.....23

1.8.2. Pública concurrencia. 24

1.8.3. Cumplimiento del DB HE-3. 25

1.8.4. Puesta a tierra 26

1.8.5. Instalación eléctrica de la instalación de clima 26

1.9. Instalación receptora de agua 27

1.10. Instalación co2 27

2. CÁLCULOS.....28

2.1. Instalación de climatización 29

2.1.1 Condiciones interiores de cálculo 29

2.1.2. Caudales de aire interior mínimo de ventilación 29

2.1.3. Condiciones exteriores de cálculo 29

2.1.4. Cargas térmicas 30

2.1.5. Cálculo de las redes de conductos 33

2.1.6. Cálculo de las unidades terminales 35

2.1.7. Cálculo de los equipos de producción de frío y calor 35

2.1.8. Unidades de tratamiento de aire 36

2.1.9. Elementos de Sala de Máquinas 38

2.1.10. Instalación eléctrica.....38

2.2. Instalación eléctrica 39

2.2.1 Cálculos eléctricos 39

2.2.1.1 Fórmulas utilizadas.....39

2.2.1.2 Potencia receptores y prevista 43

2.2.1.3 Cálculos eléctricos: alumbrado y fuerza motriz.....45

2.2.1.4 Cálculo de cables por capacidad de transporte 45

2.2.1.5 Cálculo por caída de tensión 45

2.2.1.6 Cálculo de las protecciones a instalar 46

2.2.1.7 Cálculo de iluminación 49

3. PLIEGO DE CONDICIONES 51

3.1. CAMPO DE APLICACIÓN 52

3.2. ALCANCE DE LA INSTALACIÓN 52

3.3.-CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS 53

3.4. RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA 54

art.1. Condiciones generales 54

art.1.1. Código Técnico de la Edificación 54

art. 1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción 56

art.1.3 Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción 57

art. 2 Relación de productos con marcado CE 58

3.5. NORMAS DE EJECUCIÓN Y SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA LOS EQUIPOS Y MATERIALES 59

3.6. ESPECIFICACIONES GENERALES 60

art. 1. Notas aclaratorias sobre las mediciones y el presupuesto 60

art. 2. Relaciones legales y responsabilidades con el público 61

art. 3. Contradicciones 62

art. 4. Funciones del Técnico de Obra 62

art. 5. Funciones del contratista 62

art. 6. Inspección y control de la calidad de las obras 63

art. 7. Replanteo 63

art. 8. Realización de la obra y abono de la misma 64

art. 9. Medición de las instalaciones 64

art. 10. Mano de obra a emplear y normas de seguridad 66

art. 11. Rescisión del contrato 67

art. 12. Documentación de Proyecto 67

art. 13. Interpretación del proyecto 68
art. 14. Justificación de los precios adoptados 68
art. 15. Libro de órdenes 69
3.7. ESPECIFICACIONES MECÁNICAS 69
art. 1. Conductos de aire 70
art. 2. Rejillas y Difusores 71
art. 3. Sistemas de instalación canalizaciones 72
art. 4. Montaje de tubos y colocación de tubos.....80
art. 5. Guardamotores 83
art. 6. Red de tubería de agua sanitaria.....84
3.8. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS 84
art. 1. Cuadros de distribución 84
art. 2. Tubos protectores 85
art. 3. Canales protectoras. 89
art. 4. Conductores eléctricos 89
art. 5. Conductores de protección 90
art. 6. Identificación de conductores 91
art. 7. Cajas de empalme y derivación.....91
art. 8. Bases de toma corriente 91
art. 9. Aparatos de emergencia 91
art. 10. Luminarias.....92
art.11. Portalámparas.....93
art. 12. Aparatos de mando y maniobra.....93
art.13. Protección contra sobretensiones.....93
art. 14. Aparatos de protección 94
art. 15 Instalación y colocación de canales 94
art. 16. Conexiones 94
3.9. ESPECIFICACIONES INSTALACIONES ESPECIALES 95
art. 1. Cables para detectores de incendio 95

art. 2. Detector óptico electrónico (detección de incendios) 96
art. 3. Cable de datos. 97
art. 4. Panel repartidor RJ-45 UTP Categoría 6. 98
art. 5. Tomas de usuario (datos). 99
art. 6. Latiguillos datos. 100
3.10. PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA 100
art. 1. Controles y pruebas en fábrica 104
art. 2. Pruebas parciales 104
art. 3. Pruebas finales 104
3.11. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN 105
3.12. LIBRO DE MANTENIMIENTO 109
3.13.- ENSAYOS Y RECEPCIÓN 109
3.14.- RECEPCIONES DE OBRA 110
art. 1. Recepción provisional 110
art. 2. Recepción definitiva 110
3.15. GARANTÍAS 111

4. CONTROL DE CALIDAD 112
4.1. Instalación baja tensión 113
4.2. Instalación de climatización 114
4.3. Instalación fontanería 115
4.4. Instalación de saneamiento 116
4.5. Instalación protección contra incendios 116
4.6. Instalación de cable estructurado 116

5. PRESUPUESTO 118
5.1. Cuadro de precios unitarios 119
5.1.1. Cuadro de materiales 120
5.1.2. Cuadro de mano de obra 121

5.2. Descompuestos.....122

5.3. Mediciones y presupuesto.....123

6. PLANOS.....124

0 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

1 INSTALACION ELECTRICA. PLANTA 5. SALA MENSUA

2 INSTALACION ELECTRICA. PLANTA 6. SALA CSI

3 INSTALACION ELECTRICA. ESQUEMAS UNIFILARES SALA MENSUA

4 INSTALACION ELECTRICA. ESQUEMAS UNIFILARES SALA CSI

5 INSTALACION CLIMATIZACION. PLANTA CUBIERTA

6 INSTALACION CLIMATIZACION. PLANTA 5. SALA MENSUA

7 INSTALACION CLIMATIZACION. PLANTA 6. SALA CSI

8 INSTALACION CLIMATIZACION. ESQUEMA DE PRINCIPIO

9 INSTALACION DE FONTANERIA. PLANTA 5. SALA MENSUA

10 INSTALACION DE FONTANERIA. PLANTA 6. SALA CSI

11 INSTALACION DE CO2. PLANTA 5. SALA MENSUA

12 INSTALACION VOZ-DATOS. PLANTA QUINTA

13 INSTALACION VOZ-DATOS. PLANTA SEXTA

14 INSTALACION VOZ-DATOS. PLANTA CUBIERTA

1. MEMORIA

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES

Se pretende adecuar dos espacios existentes en la planta 5 y 6ª del Bloque B de la Facultad de Ciencias Biológicas (nº 8 Planta 5ª y nº 13 Planta 6ª del CEUV), para su adecuación como laboratorios de nivel 2 de bioseguridad, para la investigación y uso de insectos transgénicos del género Drosophila.

El programa de necesidades propuesto por el Departamento de Genética, consiste en generar dos salas con un nivel de contención elevado para el trabajo con:

- Drosophila, a la que nos referiremos como Sala Mensua, en memoria al Prof José Luis Mensua, fundador del departamento, (SM), que se ubicará en planta 5ª.
- Otros insectos, a la que nos referiremos como Cámara de Seguridad de Insectos no Drosophila (CSI), que se ubicará en planta 6ª.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento tiene por finalidad definir y especificar las características técnicas y económicas de las instalaciones necesarias de la reforma para adecuación como Laboratorio “Sala Mensua” en planta quinta y Sala CSI en planta sexta, con el fin de que sirva de base para su ejecución.

1.3. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Universitat de Valencia.
Avda. Blasco Ibáñez, 13
46010 VALENCIA
CIF: Q4618001D

1.4. EMPLAZAMIENTO

Facultad de ciencias Biológicas. Bloque B. Planta 5ª y Planta 6ª.
Campus de Burjassot
BURJASSOT (Valencia)

1.5. LEGISLACIÓN APLICABLE

- Real decreto 1027/2007 de 20 julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios, y sus correcciones posteriores.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 2060/2008 de 12 de Diciembre.
- Real Decreto 173/2000 de 5 de Diciembre en el que se describen las instalaciones potencialmente consideradas de riesgo frente a la legionela y sus tratamientos.
- R.D. 865/2003 de 4 de Julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias MI.BT., aprobadas por el Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.
- Normas y recomendaciones de tipo técnico, tales como las normas UNE 60620, ANSI, API y ASTM.
- Real Decreto 1371/2007 por el que se aprueba el documento básico “DB-HR Protección frente al ruido” del C.T.E. y se modifica el R.D. 314/2006 por el que se aprueba el C.T.E.

1.6. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

La Facultad de Ciencias Biológicas (Bloque B), se corresponde con un edificio de forma rectangular, formado por planta baja, más seis alturas y una planta de cubierta, circundado por zonas ajardinadas y peatonales.

La obra proyectada, consiste en reformar un laboratorio en planta quinta y otro en planta sexta, dotándolos de las instalaciones necesarias, por lo que en cubierta, se ubicarán los equipos necesarios para su acondicionamiento térmico.

1.7. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

1.7.1. Horario de funcionamiento

Aunque el horario de trabajo en los laboratorios corresponderá con la jornada de trabajo normal en la Universidad, la instalación estará funcionando ininterrumpidamente para mantener las condiciones ambientales de los locales.

1.7.2. Descripción de la instalación

Se proponen dos instalaciones independientes e iguales en concepto, una para cada Laboratorio.

Cada instalación dispondrá de una bomba de calor condensada por aire con módulo hidrónico que alimentará a un climatizador, el cual acondicionará térmicamente la Sala en cuestión, manteniendo en depresión la Sala respecto al Vestíbulo y éste respecto al pasillo.

El climatizador dispondrá de ventiladores tipo plug-fan con motores EC en impulsión y extracción que variarán su frecuencia en función de la presión del conducto, lo que permitirá disminuir el consumo energético y mantener los caudales prefijados. Dispondrá de una toma de aire exterior que se regulará en función de una sonda de calidad de aire en el local manteniendo la calidad de aire y optimizando el consumo, el aire que se toma del exterior será filtrado mediante filtros F7+F9, según RITE. También se prevé una compuerta para expulsión del aire de extracción, otra para conexión impulsión y retorno para regularizar caudales y una batería de frío ó calor que conectará con la bomba de calor para tratar térmicamente el aire.

Las bomba de calor y climatizadores se ubicarán en la cubierta, desde los climatizadores partirán conductos de impulsión y retorno, que discurrirán por las fachadas del edificio hasta las plantas donde se ubican los laboratorios, donde mediante conductos circulares vistos conectarán con los difusores de impulsión y difusores de retorno. En el retorno se prevé uno para la Sala y otro para el Vestíbulo que lo mantendrá en depresión.

En los laboratorios se prevé falso techo que favorecerá las labores de limpieza. En la conexión a los conductos que discurren por falso se instalan compuertas de cierre estanco en impulsión y reguladores de caudal proporcional en retorno que servirán para cerrar completamente la instalación favoreciendo la limpieza y controlar la depresión de los locales.

Para mantener la depresión en los locales se instalarán sondas de presión diferencial que comandarán los reguladores de caudal proporcional y la compuerta de expulsión del climatizador, manteniendo el caudal de impulsión.

La difusión será mediante difusores rotacionales con plenum donde se instalará una malla mosquitera, para el retorno se prevén difusores perforados con malla mosquitera y filtro alta eficiencia H-13.

Los conductos serán de chapa de acero galvanizado, aislado según RITE, con recubrimiento mediante chapa de acero galvanizado y acabado mediante imprimación de esmalte cuando discurra por el interior. Cuando discurran por el exterior se acabará con chapa de aluminio.

Toda la instalación interior se sostendrá sobre una subestructura que se colocará para tal fin.

Para mantener la depresión del Vestíbulo y Sala, las puertas estarán enclavadas de forma que para que una se abra la otra estará cerrada. También se enclavará con el valor de presión diferencial que se establezca. En el interior de la Sala de colocará una sonda con display y cambio de consigna y un display que visualizará el valor de presión diferencial. El controlador se colocará en el exterior de forma que pueda ser visible desde el vestíbulo a través de la mirilla de la puerta.

El controlador regulará la temperatura, aporte de aire y presión diferencial (Sala y Vestíbulo), pudiendo programar diferentes rangos de temperatura para tiempo de trabajo y mantenimiento. Además pondrá en marcha la instalación, visualizando averías y colmatación de filtros.

Para ejecutar correctamente la instalación se desmontarán todos los equipos e instalaciones que se vean afectadas, además se modificarán o se reubicarán aquellos equipos e instalaciones que interfieran en el trazado de la instalación proyectada. Todo ello, dejando en perfecto funcionamiento las instalaciones existentes que se modifiquen.

1.7.3. Calidad de aire interior y ventilación IT 1.1.4.2.

La calidad del aire cumple los criterios de ventilación indicados en el RITE, en lo previsto en la IT 1.1.4.2. Exigencia de calidad del aire interior de este reglamento. Acogiéndonos a la UNE a la que nos remite, UNE-EN 13779 Ventilación de los edificios no residenciales, para la determinación de la ventilación mínima.

La categoría de calidad del aire interior que se debe alcanzar es la IDA 1 (aire de óptima calidad), que determina un caudal de aire exterior mínimo de 20 l/s por persona según UNE-EN 13779/2005.

El aire exterior será filtrado antes de su introducción a las dependencias mediante filtros F7 y F9. El Vestíbulo se mantendrá en depresión respecto al pasillo y en sobrepresión respecto a la Sala.

1.7.4. Sistemas empleados para ahorro energético según RITE

En previsión de las exigencias de ahorro de energía se toman las siguientes medidas:

- Las temperaturas interiores de proyecto son 24 ºC en verano y 22 ºC en invierno.
- Para minimizar las pérdidas, las tuberías y conductos se aislarán térmicamente de acuerdo a lo establecido en la IT 1.2.4.2 Redes de Tuberías y Conductos del RITE 2007, aumentándose el espesor cuando las tuberías discurran por el exterior.
- No se utiliza para ningún proceso la energía convencional directa por efecto joule.
- El aporte de aire exterior será variable en función de la ocupación.
- Se utilizan motores EC que optimizan el consumo eléctrico, manteni8endo el punto de trabajo de los ventiladores.

1.7.5. Seguridad de utilización

La instalación cumplirá con las prescripciones de seguridad establecidas en la IT 1.3.4.4 “Seguridad de utilización” en lo referente a superficies calientes, partes móviles, accesibilidad, señalización y medición.

La instalación cumplirá con las prescripciones de seguridad en generación de frío y calor establecidas en la IT 1.3.4.1 en lo referente a equipos de generación de calor.

Las tuberías estarán aisladas, no superando los 60ºC y no habiendo superficies calientes que sean accesibles a los usuarios.

1.7.6. Elementos integrales de la instalación

1.7.6.1. Almacenamiento de combustible

No hay previsión para almacenamiento de combustibles puesto que todos los equipos funcionan mediante energía eléctrica.

1.7.6.2. Equipos generadores de energía térmica

Sala CSI

1 ud. Equipo autónomo de aire acondicionado de precisión condensado por aire, con Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, con compresor dual rotativo con DC inverter, interruptor de flujo, módulo hidrónico con bomba y depósito de expansión, manguitos antivibratorios en conexiones hidraúlicas, ventiladores de caudal variable de

bajo nivel sonoro, encapsulado de compresores, bajo nivel sonoro, carcasa resistente a la corrosión, manómetros, termómetros, juego de amortiguadores, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, contactos secos, termostato programable cuadro de control con microprocesador, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características:

Marca.....Carrier
Modelo.....30AWH008H ó equivalente
Pot. Frigorífica..... 5,8 kW (tª evap. 7/12°C tª ext. 35°C)
Pot. Calorífica.....7,4 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C)
Consumo eléctrico.....1,96/2,31 kW (Frío/Calor)
EER/COP.....2,98/3,19 (condiciones Eurovent)
Dimens. peso (s/dep inerc)....908x350x821 mm (lxaxh) 69 Kg.
Refrigerante.....R-410A
Pres. disp. bomba.....4,7 mm.c.a. (caudal 998 l/h)

Sala Mensua

1 ud. Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, con compresor dual rotativo con DC inverter, interruptor de flujo, módulo hidrónico con bomba y depósito de expansión, manguitos antivibratorios en conexiones hidraúlicas, ventiladores de caudal variable de bajo nivel sonoro, encapsulado de compresores, bajo nivel sonoro, carcasa resistente a la corrosión, manómetros, termómetros, juego de amortiguadores, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, contactos secos, termostato programable cuadro de control con microprocesador, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características:

Marca.....Carrier
Modelo.....30AWH012H ó equivalente
Pot. Frigorífica..... 10,2 kW (tª evap. 7/12°C tª ext. 35°C)
Pot. Calorífica.....12,9 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C)
Consumo eléctrico.....3,46/4,26 kW (Frío/Calor)
EER/COP.....2,96/3,03 (condiciones Eurovent)
Dimens. peso (s/dep inerc)....908x350x1363 mm (lxaxh) 104 Kg.
Refrigerante.....R-410A
Pres. disp. bomba.....5,6 mm.c.a. (caudal 1754 l/h)

1.7.6.3. Sistemas renovación y tratamiento aire

Sala CSI

1 ud. Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en intemperie, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térrmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Cubierta adicional de tela asfáltica acabada en lámina de aluminio. Ejecución DOBLE ALTURA para INTEMPERIE, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. con espacio para ubicación de aparamenta eléctrica y elementos de control (cuadro eléctrico y de control), formado por las siguientes secciones: sección de entrada, ventilador de extracción tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para expulsión a exterior y by-pass recirculación, toma aire exterior con compuerta con actuador proporcional y filtros F7+F9, batería de frío/calor, ventilador de impulsión tipo plug-fan con motor EC para caudal variable y sección de salida, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp....1.400 m3/h 24 mm.c.a.
- Caudal extr. y presión disp....1.706 m3/h 90 mm.c.a.
- Batería de frío.....5,8 kW (7/12 ºC, 10% aire ext. 32,4 ºC/22,4 ºC)
- Motor ventilador extrac.....0,75 kW
- Motor ventilador impulsión.....0,45 kW
- Compuerta toma aire ext.....144 m3/h
- Compuerta recirculación.....1.400 m3/h (caudal máximo)
- Compuerta aire expulsión.....450 m3/h
- Dimensiones y peso aprox....2000 x 810 x 1340 mm (lxaxh) 478 kg

Sala Mensua

1 ud. Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en intemperie, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térrmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Cubierta adicional de tela asfáltica acabada en lámina de aluminio. Ejecución DOBLE ALTURA para INTEMPERIE, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. con espacio para ubicación de aparamenta eléctrica y elementos de control (cuadro eléctrico y de control), formado por las siguientes secciones: sección de entrada, ventilador de extracción tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para expulsión a exterior y by-pass recirculación, toma aire exterior con compuerta con actuador proporcional y filtros F7+F9, batería de frío/calor, ventilador de impulsión tipo plug-fan con motor EC para caudal variable y sección de salida, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp....1.900 m3/h 26 mm.c.a.
- Caudal extr. y presión disp....2.224 m3/h 90 mm.c.a.
- Batería de frío.....10 kW (7/12 ºC, 30% aire ext. 32,4 ºC/22,4 ºC)
- Motor ventilador extrac.....1 kW.
- Motor ventilador impulsión.....0,75 kW.
- Compuerta toma aire ext.....576 m3/h
- Compuerta recirculación.....1.900 m3/h (caudal máximo)
- Compuerta aire expulsión.....900 m3/h
- Dimensiones y peso aprox....2000 x 960 x 1340 mm (lxaxh) 535 kg

1.7.6.4. Sistema de control automático y su funcionamiento

Según se indica en la IT 1.2.4.3 el funcionamiento de los equipos de climatización y ventilación se hará manualmente o automáticamente de forma que se puede elegir una opción u otra dependiendo del usuario.

A continuación se adjunta el listado de puntos de control.

DESCRIPCION	EA	ED	SA	SD
BOMBA DE CALOR				
M/P, ESTADO BOMBA CALOR		1		1
ALARMA GENERAL BOMBA CALOR		1		
INTERRUPTOR DE FLUJO		1		
SONDA Tª IMPULSIÓN	1			
SONDA Tª RETORNO	1			
CAMBIO I/V				1
TEMP EXTERIOR	1			
CLIMATIZADOR				
M/P, EST VENTILADOR IMPULSION		1		1
M/P, EST VENTILADOR RETORNO		1		1
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION			1	
REGULACION VARIADOR VENTILADOR RETORNO			1	
PRESION CONDUCTO IMPULSION	1			
PRESION CONDUCTO RETORNO	1			
VELOCIDAD AIRE	1			
ALARMA FILTRO SUCIO		2		
SONDA CO2	1			
REGULACION COMPUERTA EXPULSION			1	
REGULACION COMPUERTA ADMISION			1	
REGULACION COMPUERTA MEZCLA			1	
REGULACION BATERIA FRIO/CALOR			1	
TOTAL SEÑALES CUBIERTA-01	**7**	**7**	**6**	**4**
SALA MENSUA				
SOLICITUD APERTURA PUERTA PASILLO-VESTIBULO		1		
PRESION AMBIENTE VESTIBULO	1			
REGULACION COMPUERTA EXTRACCION VESTIBULO			1	
ALARMA FILTRO SUCIO VESTIBULO		1		
APERTURA PUERTA PASILLO-VESTIBULO				1
CONTACTO MAGNETICO PUERTA PASILLO-VESTIBULO		1		
SOLICITUD APERTURA PUERTA VESTIBULO-LABORATORIO		1		
PRESION AMBIENTE LABORATORIO	1			
TEMPERATURA AMBIENTE LABORATORIO	1			
REGULACION COMPUERTA IMPULSION LABORATORIO			1	
REGULACION COMPUERTA EXTRACCION LABORATORIO			1	
ALARMA FILTRO SUCIO LABORATORIO		1		
APERTURA PUERTA VESTIBULO-LABORATORIO				1
CONTACTO MAGNETICO PUERTA VESTIBULO-LABORATORIO		1		
TOTAL SEÑALES SALA MENSUA	**3**	**6**	**3**	**2**

DESCRIPCION	EA	ED	SA	SD
BOMBA DE CALOR				
M/P, ESTADO BOMBA CALOR		1		1
ALARMA GENERAL BOMBA CALOR		1		
INTERRUPTOR DE FLUJO		1		
SONDA Tª IMPULSIÓN	1			
SONDA Tª RETORNO	1			
CAMBIO I/V				1
TEMP EXTERIOR	1			
CLIMATIZADOR				
M/P, EST VENTILADOR IMPULSION		1		1
M/P, EST VENTILADOR RETORNO		1		1
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION			1	
REGULACION VARIADOR VENTILADOR RETORNO			1	
PRESION CONDUCTO IMPULSION	1			
PRESION CONDUCTO RETORNO	1			
VELOCIDAD AIRE	1			
ALARMA FILTRO SUCIO		2		
SONDA CO2	1			
REGULACION COMPUERTA EXPULSION			1	
REGULACION COMPUERTA ADMISION			1	
REGULACION COMPUERTA MEZCLA			1	
REGULACION BATERIA FRIO/CALOR			1	
TOTAL SEÑALES CUBIERTA-02	**7**	**7**	**6**	**4**
SALA CSI				
SOLICITUD APERTURA PUERTA PASILLO-VESTIBULO		1		
PRESION AMBIENTE VESTIBULO	1			
REGULACION COMPUERTA EXTRACCION VESTIBULO			1	
ALARMA FILTRO SUCIO VESTIBULO		1		
APERTURA PUERTA PASILLO-VESTIBULO				1
CONTACTO MAGNETICO PUERTA PASILLO-VESTIBULO		1		
SOLICITUD APERTURA PUERTA VESTIBULO-LABORATORIO		1		
PRESION AMBIENTE LABORATORIO	1			
TEMPERATURA AMBIENTE LABORATORIO	1			
REGULACION COMPUERTA IMPULSION LABORATORIO			1	
REGULACION COMPUERTA EXTRACCION LABORATORIO			1	
ALARMA FILTRO SUCIO LABORATORIO		1		
APERTURA PUERTA VESTIBULO-LABORATORIO				1
CONTACTO MAGNETICO PUERTA VESTIBULO-LABORATORIO		1		
TOTAL SEÑALES SALA CSI	**3**	**6**	**3**	**2**

1.7.6.5. Instalación eléctrica

Cada Laboratorio dispondrá de un cuadro en planta de donde alimentará a los cuadros de cubierta que darán suministro al climatizador y bomba de calor correspondiente.

Desde las salidas de los cuadros de Laboratorio, mediante líneas trifásicas, llegamos a los cuadros de climatizadores con conductores de cobre tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos (UNE 21123, UNE 21147-1), con cables multiconductores tal como se indica en la **ITC-BT-15**, **pto.3: "Instalaciones de Enlace. Derivaciones individuales. Cables"**.

Dichos conductores transcurren en canalización aérea vista o bajo falso techo, mediante bandeja metálica lisa dotada de tapa; todo ello según la norma UNE-EN 50.085, conforme **pto.3: "Canales protectoras"** del **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**.

Los conductores de cobre unipolar, RZ1-K 0,6/1 KV. de aislamiento, (UNE 21123, UNE21147-1) son de baja emisión de humos, libre de halógenos y emiten gases de muy reducida corrosividad y toxicidad y casi totalmente transparentes.

De la salida de los interruptores de los cuadros de climatizadores, se llegan a los ventiladores de los climatizadores y bombas de calor.

Serán circuitos monofásicos ó trifásicos con conductores unipolares F+N+T de cobre, aislamiento plástico para RZ1-K 0,6/1 KV cuando discurran por tubo.". tubo rígido "SAPA" de material plástico y G.P.7 de PVC. Todo ello conforme **ITC-BT-20: "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación", ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**.

Las canalizaciones tendrán que cumplir los principios fundamentales de la norma UNE EN 50086. Se tiene que dejar una distancia libre entre la canalización eléctrica y otra no eléctrica de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosas, y por consiguiente separadas a una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas, conforme a la **ITC-BT-20: "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"**, además de cumplir lo establecido en la anterior norma.

Se empleará código de cables numerados en los puntos de conexión y cables de diferentes colores, según código normalizado, para fácil identificación y llevará el número que le corresponda a su circuito de salida del cuadro secundario, **conforme ITC-BT-20 apdo. 2.1.3: "Identificación"**.

El conductor de tierra será independiente para cada circuito, e irá canalizado junto con los conductores activos de su circuito. Se conectará a todos los receptores, así como a las armaduras de los puntos de luz, conforme **ITC-BT-19, pto.2.3: "Conductores de protección"**.

Así mismo, las características de los conductores activos, conductores de protección, la subdivisión de la instalación, el reparto de cargas, la separación de la alimentación, la posibilidad de conectar y desconectar en carga, las medidas de protección directa e indirecta, son conforme **ITC-BT-19: "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales"**.

En los tramos empotrados se montarán cajas de empalme como máximo cada 15 m., no permitiéndose más de dos codos de 90°C entre cajas.

Las cajas de conexión y derivación serán metálicas (vistas) ó PVC (superficie), de dimensiones mínimas 100x100x50 mm. para una sola entrada por cada lateral.

La protección así como la regulación de los ventiladores de los climatizadores se realizará mediante variadores de frecuencia.

Toda la instalación cumplirá con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1.7.7. Descripción de los sistemas de transporte de los fluidos caloportadores de energía.

1.7.7.1. Redes de distribución de aire

Para la impulsión y extracción del aire de los climatizadores se prevén redes de conductos construidos mediante chapa de acero galvanizado. Cuando discurran por el interior se aislarán exteriormente mediante plancha tipo Armaflex duct plus de 32 mm de espesor con acabado, cuando discurran vistas, mediante chapa de acero galvanizado pintada. Cuando discurra por el exterior se aislará térmicamente mediante manta de lana de vidrio de 55 mm de espesor con acabado con chapa de aluminio.

Las redes de conductos estarán equipadas de aperturas de servicio para permitir las operaciones de limpieza y desinfección, al igual que sus correspondientes registros en falso techo, según UNE-ENV 12097 y en cumplimiento de la IT 1.1.4.3.4.

Las redes de conductos tendrán una estanqueidad igual o superior a la clase B según lo establecido en la IT 1.2.4.2.3. Estanqueidad de redes de conductos.

Para el cálculo dimensionado y selección se cumplirá lo indicado en la IT 1.2.4.2. Redes de tuberías y conductos del RITE y la exigencia de seguridad de la IT 1.3.4.2. Redes de tuberías y conductos del mismo reglamento.

Las pérdidas de presión máximas admisibles en componentes de las redes de conductos serán las indicadas en el punto IT 1.2.4.2.4.

La eficiencia energética de los motores eléctricos de ventiladores para sistemas de climatización serán de categoría SFP 3 y SFP 4.

1.7.7.2. Redes de distribución de agua

La instalación proyectada utiliza agua como fluido caloportador. Las redes de distribución de agua fría y agua caliente entre bomba de calor y climatizador serán de acero negro sin soldadura.

Las redes de tubería estarán convenientemente aisladas, con los espesores y materiales apropiados, en cumplimiento de lo establecido en la IT 1.2.4.2 Redes de tuberías y conductos. Las tuberías se aislarán mediante coquilla de espuma elastomérica con un coeficiente de conductividad térmica de 0'039 Kcal/mh°C a 10°C, los espesores de aislamiento cumplirán lo indicado en la IT 1.2.4.2. Redes de tuberías y conductos del RITE.

1.7.7.3. Redes de distribución de refrigerante

Las tuberías frigoríficas que forman parte integral de los equipos de producción no son objeto de este punto, no existiendo en esta instalación otras redes de distribución de refrigerante.

1.7.8. Sala de Máquinas según norma UNE aplicable

Tanto los equipos autónomos, como los climatizadores, no tienen la consideración de sala de máquinas. Luego este punto no es de aplicación.

1.7.9. Sistema de producción de agua caliente sanitaria

No es objeto del presente proyecto la producción de agua caliente sanitaria, por tanto no se describe ningún sistema.

1.7.10. Prevención de ruidos y vibraciones

Se instalarán soportes amortiguadores en la base de todos los equipos del tipo VIBRACHOC o equivalente de la dureza Sh correspondiente.

Los equipos se regularan correctamente evitando la producción de ruidos.

Respecto a las perturbaciones en el interior del edificio por vibraciones originadas por los equipos instalados, no se superarán los 45 dBA, según I.T. 1.1.4.4. y el documento DB-HR del CTE.

1.7.11. Medidas adoptadas para la prevención de la legionella.

Para evitar la proliferación de legionella en las redes de conductos se cumple con lo establecido en la IT 1.1.4.3. Para evitar este riesgo las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados en la red de conductos deben ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

1.7.12. Protección del medio ambiente

La instalación cumple con las prescripciones de ahorro energético descritas en el punto 1.7.4 de la presente memoria.

Los climatizadores serán a caudal variable, de forma que se ajusta el caudal a la demanda y minimizamos los consumos energéticos.

1.7.13. Justificación del cumplimiento del DB-SI

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios según marca la IT 1.3.4.3 sobre condiciones de seguridad de aplicación a la instalación térmica.

Por el tipo de maquinaria instalada no se tiene la consideración de sala de máquinas, por tanto el cumplimiento del DB-SI debe ser el exigido para el edifico normalmente.

1.7.14. Relación de equipos que consumen energía eléctrica.

<u>Sala Mensua</u>

Bomba de calor	4,3 kW
Climatizador	1,75 kW
Control regulación	0,5 kW
Total	**6,55 kW**

<u>Sala CSI</u>

Bomba de calor	2,3 kW
Climatizador	1,2 kW
Control regulación	0,5 kW
Total	**4 kW**

1.8. INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

1.8.1. Descripción de la instalación.

Para el diseño de la instalación eléctrica de los dos laboratorios se ha adoptado soluciones que responden a criterios de independencia, simplicidad, seguridad y eficiencia. Para cada laboratorio se ha proyectado un cuadro eléctrico que se ubicará en el acceso de los mismos. Éste se alimentará desde un cuadro de distribución existente en la planta correspondiente, y a su vez proporcionará suministro eléctrico a los receptores del laboratorio y al cuadro eléctrico de la instalación de clima asociado al laboratorio que se ubicará en la cubierta próximo a los equipos.

La previsión de cargas de dichos cuadros se ha realizado en función de los receptores previstos para cada uno de los laboratorios y de los coeficientes de simultaneidad asociados a su uso. Las potencias asociadas a éstos será la siguiente:

	RESUMEN POTENCIAS (kW)	
	C.D. Laboratorio Sala CSI	C.D. Laboratorio Sala Mensua
Potencia instalada o prevista:	5,45	11,90
Potencia total de receptores:	10,51	23,04

Los cuadros de distribución eléctrica de los laboratorios dispondrán de dos embarrados para los receptores que requieran alimentación de red y para aquellos que precisen de doble suministro (red-grupo). Desde los embarrados partirán las líneas eléctricas que alimentan a los receptores y cuadro de clima provistas de las protecciones adecuadas. Todas las salidas estarán identificadas con los servicios que alimentan, rotuladas de plástico o similar.

La composición y características de los cuadros eléctricos estarán de acuerdo con los esquemas unifilares y documentos de presupuesto, cumpliendo lo dispuesto en la ITC-BT-17 del REBT y en las normas UNE 20.451, UNE-EN 60.439-3, UNE 20.324, UNE-EN 50.102. Los diferentes elementos de protección integrados en los cuadros eléctricos obedecerán a lo dispuesto en las instrucciones ITC-BT-22, ITC-BT-23 y ITC-BT-24 y las normas UNE 20.460-4-43, UNE 20.460-4-473, UNE 20.460-4-41 y UNE 20.572-1.

Las líneas de distribución eléctricas discurrirán desde el cuadro hasta los receptores finales a través del hueco de los techos siguiendo líneas rectas y paralelas a los tabiques separadores de los locales. La distribución a través de diferentes plantas se realizará a través de las circulaciones y utilizando las bandejas de los patinillos existentes. Las características de los conductores que las forman y su instalación responderán a lo indicado en las ITC-BT-20, ITC-BT-

21, ITC-BT-24 y normas UNE 20.460-3, UNE 20.460-4-41, UNE 20.460-4-47, UNE 20.460-5-523, UNE 20.460-5-524, UNE 21.123, UNE-EN 60.998-2-1, UNE 20.460-4-41 y UNE 20.460-4-47.

En cada circuito el conductor de protección estará conforme a lo indicado en la ITC-BT-18 y UNE 20.460.

Los conductores de las líneas que darán suministro eléctrico a los receptores en el interior de los laboratorios y vestíbulos transcurrirán bajo tubo de diferentes características en función del tipo de instalación que se ejecute a lo largo de su recorrido. Dichos tubos y su método de instalación serán conforme a lo dispuesto en las instrucciones técnicas ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 y en las normas UNE-EN 20.460, UNE-EN 50.085, UNE-EN 50.086, UNE-EN 60.423 y UNE-EN 60.998.

Los mecanismos y tomas de corriente irán dispuestos en superficie o empotrados, alojados en cajas de PVC. Las tomas de corriente dispondrán de tapa protectora y se instalarán a una altura mínima de 0,3 metros del suelo en paredes y a una distancia equivalente desde el tabique más próximo cuando se instalen en el techo. Los interruptores y conmutadores para el encendido de las luminarias se localizarán entre 0,7 y 1 metros de altura, medido desde el suelo.

Para la iluminación ordinaria de los laboratorios se utilizará fluorescencia mientras que para la iluminación de los vestíbulos se empleará tecnología LED, y estará de acuerdo con lo dispuesto en la norma UNE 12464-1 y en los documentos DB HE-3 y DB SUA-4 del CTE. Este alumbrado proporcionará una iluminancia media mínima de 500 luxes en laboratorios y de 100 luxes en los vestíbulos.

Se preverá la instalación necesaria para dar suministro eléctrico a las luminarias y tomas de corriente que estén integradas en el mobiliario de los puestos de trabajo.

La iluminación de emergencia, que se integrará en la instalación existente en el resto del edificio, cumplirá con lo dispuesto en la ITC-BT-49 y UNE 1838.

1.8.2. Pública concurrencia.

Considerando que los laboratorios reformados se ubican en el interior de un centro de enseñanza con una ocupación superior a 50 personas, tanto el edificio que los contiene como los locales que representan dichos laboratorios se clasifican como local de pública concurrencia según el apartado 1 de la ITC-BT-28 del REBT, y por tanto les será de aplicación dicha instrucción técnica.

Dado que el edificio que contiene a los laboratorios está clasificado de pública concurrencia debe disponer de suministro de socorro, lo que permite dotar de doble suministro a aquellos receptores cuya continuidad en el servicio es primordial tales como la instalación de circulación de aire, incubadoras, parte del alumbrado, etc.

1.8.3. Cumplimiento del DB HE-3.

Según el ámbito de aplicación de la sección HE 3 de los documentos básicos del CTE, el alumbrado de los laboratorios deberá cumplir los valores de VEEI que se muestran en su apartado 2.1 en función del uso del local, sin embargo quedan exentos de la obligatoriedad de disponer de sistemas de control o regulación del alumbrado al no tener aporte de luz natural.

2.1 Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

1 La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el *valor de eficiencia energética de la instalación* VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m} \qquad (2.1)$$

siendo

P la potencia de la *lámpara* más el *equipo auxiliar* [W];

S la superfície iluminada [m^2];

E_m la *iluminancia media horizontal mantenida* [lux]

2 Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. Estos valores incluyen la *iluminación general* y la *iluminación de acento*, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y *zonas expositivas*.

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico (1)	3,5
aulas y laboratorios (2)	3,5
habitaciones de hospital (3)	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes (4)	4,0
almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos (5)	4,0
estaciones de transporte (6)	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) (7)	6,0
hostelería y restauración (8)	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9)	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

(1) Incluye la instalación de *iluminación general* de salas como salas de examen general, salas de emergencia, salas de escaner y radiología, salas de examen ocular y auditivo y salas de tratamiento. Sin embargo quedan excluidos locales como las salas de operación, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, dentista, salas de descontaminación, salas de autopsias y mortuorios y otras salas que por su actividad puedan considerarse como salas especiales.

(2) Incluye la instalación de iluminación del aula y las pizarras de las aulas de enseñanza, aulas de práctica de ordenador, música, laboratorios de lenguaje, aulas de dibujo técnico, aulas de prácticas y laboratorios, manualidades, talleres de enseñanza y aulas de

arte, aulas de preparación y talleres, aulas comunes de estudio y aulas de reunión, aulas clases nocturnas y educación de adultos, salas de lectura, guarderías, salas de juegos de guarderías y sala de manualidades.
(3) Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, formada por *iluminación general*, iluminación de lectura e iluminación para exámenes simples.
(4) Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.
(5) Incluye las instalaciones de iluminación del terreno de juego y graderíos de espacios deportivos, tanto para actividades de entrenamiento y competición, pero no se incluye las instalaciones de iluminación necesarias para las retransmisiones televisadas.
Los graderíos serán asimilables a zonas comunes del grupo 1
(6) Espacios destinados al tránsito de viajeros como recibidor de terminales, salas de llegadas y salidas de pasajeros, salas de recogida de equipajes, áreas de conexión, de ascensores, áreas de mostradores de taquillas, facturación e información, áreas de espera, salas de consigna, etc.
(7) Incluye la instalación de *iluminación general* e *iluminación de acento* de recibidor, recepción, pasillos, escaleras, vestuarios y aseos de los centros comerciales.

(8) Incluye los espacios destinados a las actividades propias del servicio al público como recibidor, recepción, restaurante, bar, comedor, auto-servicio o buffet, pasillos, escaleras, vestuarios, servicios, aseos, etc.
(9) Incluye la instalación de *iluminación general* e *iluminación de acento*. En el caso de cines, teatros, salas de conciertos, etc. se excluye la iluminación con fines de espectáculo, incluyendo la representación y el escenario.

Según se refleja en este apartado, el VEEI del alumbrado de los laboratorios y de sus vestíbulos no deberá superar los siguientes valores:

Dependencias	VEEI
Laboratorio	≤ 3,5
Vestíbulo	≤ 4

1.8.4. Puesta a tierra

Los cuadros eléctricos de los laboratorios quedarán conectados a la puesta a tierra del edificio a través de los cuadros de distribución de planta.

Los conductores de protección que llevan cada una de las distintas líneas de esta instalación, cumplirán la Instrucción ITC-BT18 punto 3.4.: “Instalaciones interiores conductores de protección”, (en cuanto a secciones de las mismas y otros aspectos).

Deberán conectarse a tierra:

Los conductores de protección de las instalaciones interiores, las tuberías metálicas que penetren en el edificio, tales como agua, gas, etc, cualquier masa metálica importante que sea accesible, etc.

Según lo indicado en la Instrucción ITC-BT-18, se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los sistemas sanitarios metálicos, así como todos los demás elementos conductores accesibles existentes en cuarto de baño o aseo.

El conductor, que asegure esta conexión, será de cobre, siendo su sección mínima de 2,5 mm2 si se protege por tubo, o de 6 mm2 si no. Este conductor se fijará por medio de terminales, tuercas y contratuercas o por collarines de material no férrico, adaptándolos a las cañerías sobre partes de las mismas sin pintura y a las ventanas o puertas.

1.8.5. Instalación eléctrica de la instalación de clima

Este punto se desarrolla dentro del apartado de clima.

1.9. INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA

Tanto en la Sala Mensua como en la Sala CSI se dotará de agua fría a la pileta prevista. Para ello se conectará con la montante existente por el patinillo más cercano en ambos casos.

La conexión será mediante tubería de polipropileno aislada contra condensaciones e intercalando válvula de corte y retención.

Para el desagüe, en ambos casos, se perforará accediendo al falso techo de la planta inferior, por donde se conectará hasta el patinillo más cercano.

1.10. INSTALACIÓN CO2

En la Sala Mensua se instalará en cada puesto de trabajo una toma de gas que conectarán con dos centrales de CO2 que se ubicará en el acceso desde el pasillo al vestíbulo previo de la Sala.

La distribución será mediante tubo de acero inoxidable AISI 316L.

Los puestos de consumo dispondrán de regulador de presión, válvula de cierre y manómetro.

Valencia, Junio 2016

LEING Ingeniería
RAFAEL PRATS SABATER
Ingeniero Industrial
Col. N.º 1707

Rafael Prats Sabater
Ingeniero Industrial
Col. Nº 1707

2. CÁLCULOS

2. CÁLCULOS

2.1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

2.1.1 Condiciones interiores de cálculo

Temperatura verano; 24 ºC

Temperatura invierno; 22 ºC

La humedad relativa no se controla, pero se mantiene en el rango de 40% a 50%, pudiéndose admitir valores de hasta 35% en periodos cortos de tiempo durante las condiciones extremas de la estación, de acuerdo a la IT 1.1.4.1.2 Temperatura operativa y humedad relativa del RITE 2007.

2.1.2. Caudales de aire interior mínimo de ventilación

Los caudales de ventilación se determinan al aplicar el procedimiento de la UNE-EN 13779 y de acuerdo al RITE 2007. Los detalles se adjuntan en el punto 2.1.4 Cargas térmicas.

En la determinación del caudal de ventilación la ocupación se determina en base a los puestos de trabajo.

En laboratorios se prevé un aire de calidad IDA 1 con 20 l/s por persona.

2.1.3. Condiciones exteriores de cálculo

Verano:

- Temperatura seca exterior 32,4°C

- Temperatura húmeda exterior 22,4°C

Para la selección de los equipos generadores con inversión de ciclo (bomba de calor) la temperatura exterior será de 35ºC de acuerdo con la IT. 1.2.4.1.3.3. Maquinaria frigorífica enfriada por aire del RITE 2007.

Invierno:

- Temperatura seca exterior 0,3 °C

2.1.4. Cargas térmicas

Para el cálculo de las cargas térmicas se ha utilizado el programa de Carrier, HAP 4,80, basado en el Método de las Funciones de Transferencia (Transfer Function Method, ASHRAE).

El citado programa de cálculo contempla tanto el balance de calor en estado estable y permanente como el efecto transitorio debido a las variaciones de temperatura exterior, irradiación y cargas internas.

Para el cálculo de la transmisión de calor en régimen permanente en superficies planas homogéneas se utiliza la fórmula de Fourier siguiente:

$$Q_r = S \times K \times (T_{ext} - T_{int})$$

Donde:

S: Superficie de transmisión.

K: Coeficiente de transmisión según Documento Básico HE.

T_{ext}: Temperatura exterior.

T_{int}: Temperatura interior de proyecto.

La potencia calorífica, debida a la carga por ventilación será:

$$Q_T = (Q \times C_e \times \Delta t) + (Q \times C_L \times \Delta X)$$

Donde:

Q: Caudal de aire de ventilación (m^3/h)

Ce: Calor específico: 0,29 Kcal/m^3 ºC. (0,24 Kcal/kg ºC para aire en condiciones estándar con volumen específico 0,833 m^3/kg)

Δt : Diferencia temperaturas exterior e interior (ºC)

C_L: Calor latente evaporación agua: 0,71 Kcal kg/m^3g. (0,595 Kcal/g para aire en condiciones estándar con volumen específico 0,833 m^3/kg)

ΔX: Diferencia de humedad específica exterior e interior (g agua/kg a.s.)

Para determinar la carga térmica correspondiente al local, consideramos las superficies de los cerramientos que separan al local del exterior o de otros locales no acondicionados y donde procede se consideran las cargas adicionales por efecto de huecos, acristalamiento, puertas, lucernarios, infiltraciones y otras cargas. El programa HAP 4.30 toma en cuenta estas cargas así como su distribución en el tiempo.

Como resultado del cálculo numérico se obtiene una hoja de cargas con las pérdidas de calor total del local y otros parámetros térmicos del proceso de cálculo (cargas de ventilación, personas, etc.).

Air System Design Load Summary for Sala CSI

Project Name: PR244 Hoja de carga# Sala CSI
Prepared by: LEING INGENIERIA

02/27/2015
01:20

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1800 COOLING OA DB / WB 29,3 °C / 20,9 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 1,1 °C / -1,9 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	20 m²	1386	-	20 m²	1350	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	39 m²	111	-	39 m²	243	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	404 W	404	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	2750 W	2750	-	0	0	-
People	2	144	120	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	5% / 5%	240	6	5%	80	0
>> Total Zone Loads	-	5034	126	-	1673	0
Zone Conditioning	-	5013	126	-	1655	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	393 L/s	0	-	393 L/s	0	-
Ventilation Load	40 L/s	233	347	40 L/s	950	0
Supply Fan Load	393 L/s	0	-	393 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	5246	474	-	2605	0
Central Cooling Coil	-	5246	474	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	2605	-
>> Total Conditioning	-	5246	474	-	2605	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

Hourly Analysis Program v4.80

Page 3 of 3

Air System Design Load Summary for Sala Mensua

Project Name: PR244 Hoja de cargas#Sala mensua — 02/27/2015
Prepared by: LEING INGENIERIA — 01:43

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500 COOLING OA DB / WB 32,2 °C / 21,7 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 1,1 °C / -1,9 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	65 m²	235	-	65 m²	407	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	780 W	780	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	3750 W	3750	-	0	0	-
People	8	574	481	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	5% / 5%	267	24	5%	20	0
>> Total Zone Loads	-	5606	505	-	427	0
Zone Conditioning	-	5547	505	-	430	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	468 L/s	0	-	468 L/s	0	-
Ventilation Load	160 L/s	1398	806	160 L/s	3843	0
Supply Fan Load	468 L/s	0	-	468 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	6944	1311	-	4273	0
Central Cooling Coil	-	6944	1311	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	4273	-
>> Total Conditioning	-	6944	1311	-	4273	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

Hourly Analysis Program v4.80 — Page 3 of 3

2.1.5. Cálculo de las redes de conductos

Utilizamos como fluido caloportador el aire convenientemente tratado y filtrado. Para el cálculo de conductos se ha utilizado el método de pérdida de presión constante según la siguiente fórmula:

$$\Delta P = 0,4 \cdot f \left(\frac{V_{eq}^{\ 1,82}}{d_{eq}^{\ 1,22}} \right)$$

Siendo:

ΔP = pérdida de carga unitaria por fricción, en mmca/m.

f = rugosidad de la superficie interior (0,9 para conductos de chapa galvanizada).

V_{eq} = velocidad del aire en m/s.

g = aceleración de la gravedad 9,81 m/s^2.

d_{eq} = Es el diámetro interior del conducto en cm.

Para conductos rectangulares: $d_{eq}(mm) = 1,3 \frac{(a \cdot b)^{0,625}}{(a+b)^{0,250}}$

$$V_{eq}(m/s) = \frac{Q\left(m^3/h\right)}{3600 \cdot \frac{\pi}{4} (d_{eq}(cm)/100)^2}$$

Las dimensiones se calculan para una pérdida de carga de 0'1 mm.c.a. por metro de longitud equivalente y constatando que la velocidad del aire para zonas habitadas no supere los 6 m/s.

Se adjunta tabla cálculo conductos.

CÁLCULO CONDUCTOS IMPULSIÓN

Descripción	Nudo A	Nudo B	L(m)	Q línea (m3/h)	a(mm)	b(mm)	d(cm)	Vreal (m/s)	Perd unitaria (mm.c.a/m)
SALA MENSUA	CL 1	1a	42	1900			35	5,14	0,10
	1a	2a	1	1900	450	250		4,69	0,09
	2a	conex. Dif 1a	2	634	250	200		3,52	0,08
	2a	3a	3	1266	300	250		4,69	0,11
	3a	conex. Dif 2a	2	633	250	200		3,52	0,08
	3a	conex. Dif 3a	1	633	250	200		3,52	0,08
SALA CSI	CL2	1b	39	1400			30	5,16	0,13
	1b	2b	2	1400	350	250		4,44	0,09
	2b	conex. Dif 1b	2	700	250	200		3,89	0,10
	2b	conex. Dif 2b	2	700	250	200		3,89	0,10

CÁLCULO CONDUCTOS EXTRACCIÓN

Descripción	Nudo A	Nudo B	L(m)	Q línea (m3/h)	a(mm)	b(mm)	d(cm)	Vreal (m/s)	Perd unitaria (mm.c.a/m)
SALA MENSUA	CL1	1a	42	2224			35	6,01	0,14
	1a	2a	1	180			14	3,00	0,12
	2a	conex. Rej. Vestib.	8	180	200	100		2,50	0,08
	1a	3a	1	2224			35	6,01	0,14
	3a	4a	2	2224	500	250		4,94	0,09
	4a	conex. R1a	2	741	250	200		4,12	0,11
	4a	5a	2	1483	350	250		4,71	0,10
	5a	conex. R2a	1	741	250	200		4,12	0,11
	5a	conex. R3a	5	742	250	200		4,12	0,11
SALA CSI	CL2	1b	39	1706			35	4,61	0,08
	1b	2b	1	180			14	3,00	0,12
	2b	conex. Rej. Vestib.	1	180	200	100		2,50	0,08
	1b	3b	1	1706			35	4,61	0,08
	3b	4b	2	1706	400	250		4,74	0,09
	4b	conex. R1b	1	853	250	250		3,79	0,08
	4b	conex. R1b	3	853	250	250		3,79	0,08

2.1.6. Cálculo de las unidades terminales

Para la impulsión de aire se eligen difusores rotacionales tipo VDW de la marca Trox o equivalente con plenum para ubicación tela mosquitera.

En retorno se prevé difusor DLQL de la marca Trox o equivalente con plenum para ubicación filtro H-13 y tela mosquitera.

2.1.7. Cálculo de los equipos de producción de frío y calor

La selección de los equipos de producción se basa en el cálculo de cargas térmicas.

Se proyectan los siguientes equipos.

Sala CSI

1 ud. Equipo autónomo de aire acondicionado de precisión condensado por aire, con Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, con compresor dual rotativo con DC inverter, interruptor de flujo, módulo hidrónico con bomba y depósito de expansión, manguitos antivibratorios en conexiones hidraúlicas, ventiladores de caudal variable de bajo nivel sonoro, encapsulado de compresores, bajo nivel sonoro, carcasa resistente a la corrosión, manómetros, termómetros, juego de amortiguadores, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, contactos secos, termostato programable cuadro de control con microprocesador, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características:

Marca.....Carrier
Modelo.....30AWH008H ó equivalente
Pot. Frigorífica..... 5,8 kW (tª evap. 7/12°C tª ext. 35°C)
Pot. Calorífica.....7,4 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C)
Consumo eléctrico.....1,96/2,31 kW (Frío/Calor)
EER/COP.....2,98/3,19 (condiciones Eurovent)
Dimens. peso (s/dep inerc)....908x350x821 mm (lxaxh) 69 Kg.
Refrigerante.....R-410A
Pres. disp. bomba.....4,7 mm.c.a. (caudal 998 l/h)

Sala Mensua

1 ud. Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, con compresor dual rotativo con DC inverter, interruptor de flujo, módulo hidrónico con bomba y depósito de expansión, manguitos antivibratorios en conexiones hidraúlicas, ventiladores de caudal variable de bajo nivel sonoro, encapsulado de compresores, bajo nivel sonoro, carcasa resistente a la corrosión, manómetros, termómetros, juego de amortiguadores, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, contactos secos, termostato programable cuadro de control con microprocesador, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características:

Marca.....Carrier
Modelo.....30AWH012H ó equivalente
Pot. Frigorífica..... 10,2 kW (tª evap. 7/12°C tª ext. 35°C)
Pot. Calorífica.....12,9 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C)
Consumo eléctrico.....3,46/4,26 kW (Frío/Calor)
EER/COP.....2,96/3,03 (condiciones Eurovent)
Dimens. peso (s/dep inerc)....908x350x1363 mm (lxaxh) 104 Kg.
Refrigerante.....R-410A
Pres. disp. bomba.....5,6 mm.c.a. (caudal 1754 l/h)

2.1.8. Unidades de tratamiento de aire

Se prevén los siguientes climatizadores para tratamiento del aire.

Sala CSI

1 ud. Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en intemperie, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térrmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Cubierta adicional de tela asfáltica acabada en lámina de aluminio. Ejecución DOBLE ALTURA para INTEMPERIE, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la

D.F. con espacio para ubicación de aparamenta eléctrica y elementos de control (cuadro eléctrico y de control), formado por las siguientes secciones: sección de entrada, ventilador de extracción tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para expulsión a exterior y by-pass recirculación, toma aire exterior con compuerta con actuador proporcional y filtros F7+F9, batería de frío/calor, ventilador de impulsión tipo plug-fan con motor EC para caudal variable y sección de salida, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp....1.400 m3/h 24 mm.c.a.
- Caudal extr. y presión disp....1.706 m3/h 90 mm.c.a.
- Batería de frío.....5,8 kW (7/12 ºC, 10% aire ext. 32,4 ºC/22,4 ºC)
- Motor ventilador extrac.....0,75 kW
- Motor ventilador impulsión.....0,45 kW
- Compuerta toma aire ext.....144 m3/h
- Compuerta recirculación.....1.400 m3/h (caudal máximo)
- Compuerta aire expulsión.....450 m3/h
- Dimensiones y peso aprox....2000 x 810 x 1340 mm (lxaxh) 478 kg

Sala Mensua

1 ud. Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en intemperie, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térrmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Cubierta adicional de tela asfáltica acabada en lámina de aluminio. Ejecución DOBLE ALTURA para INTEMPERIE, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. con espacio para ubicación de aparamenta eléctrica y elementos de control (cuadro eléctrico y de control), formado por las siguientes secciones: sección de entrada, ventilador de extracción tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo con dos compuertas motorizadas con actuador

proporcional para expulsión a exterior y by-pass recirculación, toma aire exterior con compuerta con actuador proporcional y filtros F7+F9, batería de frío/calor, ventilador de impulsión tipo plug-fan con motor EC para caudal variable y sección de salida, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp....1.900 m3/h 26 mm.c.a.
- Caudal extr. y presión disp....2.224 m3/h 90 mm.c.a.
- Batería de frío.....10 kW (7/12 ºC, 30% aire ext. 32,4 ºC/22,4 ºC)
- Motor ventilador extrac.....1 kW.
- Motor ventilador impulsión.....0,75 kW.
- Compuerta toma aire ext.....576 m3/h
- Compuerta recirculación.....1.900 m3/h (caudal máximo)
- Compuerta aire expulsión.....900 m3/h
- Dimensiones y peso aprox....2000 x 960 x 1340 mm (lxaxh) 535 kg

2.1.9. Elementos de Sala de Máquinas

No existe Sala de Máquinas según lo expuesto en la IT 1.3.4.1.2 del RITE.

2.1.10. Instalación eléctrica

La potencia eléctrica de los equipos de la instalación de climatización son los siguientes:

Sala Mensua

Bomba de calor	4,3 kW
Climatizador	1,75 kW
Control regulación	0,5 kW
Total	**6,55 kW**

Sala CSI

Bomba de calor	2,3 kW
Climatizador	1,2 kW
Control regulación	0,5 kW
Total	**4 kW**

2.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.2.1 Cálculos eléctricos

La caída de tensión máxima admisible desde el origen de la instalación que proporciona suministro eléctrico al edificio de los laboratorios hasta cualquier punto de utilización debe ser menor de 4,5% en las líneas de alumbrado y del 6,5% en las restantes, tal como se indica en la ITC-BT-19 pto 2.2.2.: "Sección de los conductores. Caídas de tensión". Ya que se dispone de centros de transformación para el suministro eléctrico.

Considerando que desde el origen de la instalación general hasta los cuadros de planta, origen de la instalación objeto del proyecto, existirá una caída de tensión inicial, para poder cumplir con lo indicado en el apartado anterior se ha limitado la caída de tensión admisible desde los cuadros de planta a los receptores finales a 2% en las líneas de alumbrado y de 4% en las restantes.

2.2.1.1 Fórmulas utilizadas

Potencia de receptores

Es la potencia nominal del receptor o la potencia nominal asignada al circuito, siendo:

$$P_{receptores} = \sum_{i=n}^{k} P_n \; ; \quad \text{siendo} \quad P_n = \frac{P}{n}$$

Siendo:

n número de receptores;
Pn potencia receptores de cada circuito

Potencia instalada o prevista

La expresión de la potencia instalada o prevista, es la siguiente:

$$P_{receptores} = \sum_{i=n}^{k} P_n \times g_n$$

Siendo:

n número de receptores;
Pn Potencia receptores de cada circuito;
gn factor de simultaneidad empleado para los diferentes tipos de suministros para cada línea de suministro secundario o terciario.

Potencia de cálculo

Las expresiones de la potencia de cálculo para fuerza y alumbrado, serán las siguientes:

Fuerza.

$$P_c = 1{,}25 \times P_{receptores}$$

Alumbrado.

$$P_c = 1{,}8 \times P_{receptore}$$

Corrientes de servicio

Las expresiones para las corrientes de servicio, para un sistema trifásico y un sistema monofásico, serán las siguientes:

Trifásico.

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \times 400 \times cos\varphi}$$

Monofásico.

$$I = \frac{P_n}{230 \times cos\varphi}$$

Pn potencia nominal del receptor trifásico o monofásico;
cosφ factor de potencia

Corrientes de cálculo

Las expresiones para las corrientes de cálculo, para un sistema trifásico y un sistema monofásico, serán las siguientes:

Trifásico.

$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \times 400 \times cos\varphi}$$

Monofásico.

$$I_c = \frac{P_c}{230 \times cos\varphi}$$

Siendo:

Pc potencia de cálculo del receptor trifásico o monofásico;
cosφ factor de potencia

Factor de corrección

En el paso de corriente por un cable, influyen varios factores, como se indica en el punto 6.2, los cuales reducen el paso de corriente máxima por el cable. Se deduce de la ITC anterior, la siguiente expresión:

$$K_T = \prod_{i=0}^{m} K_i$$

Siendo:

Ki factor de corrección individual.

Caída de tensión

La expresión de caída de tensión siguiente:

$$V(\%) = \frac{k \times I_c \times L}{V}[(r \times cos\varphi) + (x \times sen\varphi)] \times 100$$

Siendo:

k en trifásico $\sqrt{3}$ y en monofásico 2;
Ic Intensidad de cálculo;
L longitud de la línea en metros
r resistencia por unidad de longitud (mΩ/m);
x reactancia por unidad de longitud (mΩ/m)

No obstante las fórmulas que se utilizarán para el cálculo de la caída de tensión, serán las siguientes:

Trifásico.

$$e = \frac{P \times L}{\gamma \times S \times V}$$

$$V(\%) = \frac{e}{V}$$

Monofásico.

$$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times S \times V}$$

$$V(\%) = \frac{e}{V}$$

Siendo:

e caída de tensión en V;
L longitud de la línea en metros;
γ conductividad del Cu que depende de la temperatura;
S sección (mm2)

Impedancias de cortocircuito.

La expresión de la impedancia de cortocircuito, será la siguiente:

$$Z_k = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^{n} R_i\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^{n} X_i\right)^2}$$

Siendo:

R resistencia por unidad de longitud (mΩ/m);
X reactancia por unidad de longitud (mΩ/m);

Corriente simétrica de cortocircuito.

La expresión de corriente simétrica de cortocircuito, será la siguiente:

$$I_{k3} = \frac{V}{\sqrt{3} \times Z_k}$$

Siendo:

V tensión nominal de referencia (V).
Zk impedancia de cortocircuito

Longitud máxima protegida contra cortocircuitos

La expresión para obtener la longitud máxima de cortocircuito de un cable protegido frente a cortocircuitos, será la siguiente:

$$L_{máx} \leq \frac{0{,}4 \times V \times S \times n}{\rho \times I_{rm} \times (1+k)}$$

Siendo:

Lmax longitud máxima protegida contra cortocircuitos
V tensión de línea 400 V y 230 V.
S sección de conductor de fase (mm2)
n número de conductores por fase
ρ la resistividad del conductor a 20 ºC (Ωxmm2/m)
Irm intensidad de regulación del magnético
k la relación entre la sección del conductor de fase y de neutro. Si no se distribuye neutro k=1

Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$V_{EEI} \leq \frac{P \times 100}{S \times E_m}$$

Siendo:

P potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W);
S superficie iluminada;
Em la iluminancia media horizontal mantenida

Coeficiente transmisión luminosa.

$$T\left(\frac{A_w}{A}\right) > 0{,}11$$

Siendo:

T coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno;
Aw área de acristalamiento de la ventana de la zona (m);

A área total de las fachadas de la zona, con ventanas al exterior o al patio interior o al atrio (m2)

2.2.1.2 Potencia receptores y prevista

El programa de necesidades, se resume en la siguiente tabla:

Circuito	Potencia receptores					Cof.Simul. G Alumbrado	Cof.Simul. G T.C.	Cof.Simul. G T.C. Esp	Potencia Instalada o Prevista				
	Alumbrado Red	Alumbrado Grupo	T.C. Red	T.C. Esp. Red	T.C. Esp. Grupo				Alumbrado Red	Alumbrado Grupo	T.C. Red	T.C. Esp. Red	T.C. Esp. Grupo
C.D.S. Sala Mensua (PLANTA QUINTA)	695	357	300	2.300	12.900	0,9	0,3	0,5	626	321	90	1.150	6.450
C.D.T. CLIMA Sala Mensua					6.250	0,9	0,3	0,5	-	-	-	-	3.125
C.D.S. Sala CSI (PLANTA SEXTA)	311	171	150	720	5.400	0,9	0,3	0,5	280	154	45	360	2.700
C.D.T. CLIMA Sala CSI					3.700	0,9	0,3	0,5	-	-	-	-	1.850

La potencia de los cuadros instalados es la siguiente:

	RESUMEN POTENCIAS (kW)	
	C.D. Laboratorio Sala CSI	C.D. Laboratorio Sala Mensua
Potencia instalada o prevista:	12,07	20,95
Potencia total de receptores:	23,41	40,63

2.2.1.3 Cálculos eléctricos: alumbrado y fuerza motriz

Todos los cables de la instalación se han calculado por capacidad de transporte y caída de tensión.

2.2.1.4 Cálculo de cables por capacidad de transporte

Este cálculo se ha efectuado en base a lo prescrito en la instrucción **ITC-BT-19 pto. 2.2.3: "Intensidades máximas admisibles"**. Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20460-5-523.

Según la norma UNE 20460-5-523, "Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables".

La corriente nominal de los motores de acuerdo con **ITC-BT-47 pto. 3: "Conductores de conexión",** se ha aumentado en un 25% para dimensionar su cable de alimentación, se emplea dicho coeficiente para el cálculo de las líneas de los receptores de fuerza.

Para los circuitos que alimentan lámparas de descarga, la corriente considerada es la nominal incrementada en un 80% de acuerdo con la **ITC-BT-44 pto. 3.1: "Condiciones generales"**.

2.2.1.5 Cálculo por caída de tensión

Una vez determinada la sección del cable por capacidad de transporte de corriente, se determina para cada cable la caída de tensión porcentual. De acuerdo con la instrucción **ITC-BT-19 pto. 2.2.2: "Sección de los conductores. Caídas de tensión"**, debe ser como máximo de un 4,5% para los circuitos de alumbrado y un 6,5% para los demás circuitos, considerando la c.d.t. desde el origen del suministro.

En la parte de la instalación donde se actúa limitaremos la caída de tensión a 2% para las líneas de alimentación de los receptores de alumbrado y de 4% para las líneas de los receptores de fuerza.

2.2.1.6 Cálculo de las protecciones a instalar

Cálculo de las protecciones contra sobrecargas en las líneas generales y derivadas

La protección contra sobrecargas se efectuará en todos los circuitos en que queda dividida la instalación quedando limitada la intensidad de corriente admisible de cada uno de los circuitos, por la curva térmica de corte del interruptor automático, siendo este de tipo "D" por ser para receptores, tipo motor eléctrico, alguno de ellos, tipo “C” para tomas de corriente y tipo “B” para líneas de alumbrado, la presente instalación el circuito de compensación o neutro quedará también protegido por los interruptores automáticos, aun cuando el vigente REBT no sea preceptivo colocar dicha protección en cada uno de los circuitos en que queda dividida la instalación.

En la presente instalación el circuito de compensación o neutro quedará también protegido por los interruptores automáticos.

Se colocarán interruptores automáticos en todos y cada uno de los circuitos en que se divide la instalación y en el origen de los mismos.

Así pues, la protección contra sobrecargas de cada uno de los circuitos en que se divide la instalación se realiza dimensionando los dispositivos empleados, interruptores automáticos según la intensidad admisible de dicho circuito, teniendo en cuenta la sección del cable y las reducciones a su carga nominal,.

Cálculo de las protecciones contra cortocircuitos en las líneas generales y derivadas

En el origen de todo circuito existirá un dispositivo de protección contra la intensidad de cortocircuito prevista en dicho punto de la instalación; como dispositivos se admiten los fusibles y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético, la protección en serie o "Back-up",.

En la cabecera de la instalación C. Protección acometida, se instalará un interruptor automático de 1600 A, siendo la potencia de ccto. estimada < 30 kA en el punto de interconexión con la red de suministro en BT.

De igual manera cada uno de los cuadros secundarios en que se divide la instalación estará protegido contra cortocircuitos por interruptores automáticos de calibre y poder de corte apropiados según el circuito a que alimenten, tal y como se indica en los esquemas unifilares.

CALCULO DE LA C.D.T. (RED)

ACOMETIDA	CUADROS SECUNDARIOS	LINEAS A RECEPTORES	TIPO																		
Linea				Sección mm2	Pot. Prevista (kW)	Pot. Total Receptores (kW)	Cos Fi	Intensidad Servicio (A)	Intensidad Calculo (A)	Rt r(mW/m)	Xt x(mW/m)	Int. Corto. Final Línea (kA)	Coef. reducción	Tipo Cable	Intensidad admisible (A)	Tensión Servicio (V)	Long. (m)	C.d.t. V	C.d.t. %	C.d.t. Acu. %	L max Corto	Protección
	C.D.S. Sala Mensua (PLANTA QUINTA)			4x6+T	1,811	3,234	0,90	3	5	55,65	2,03	4,15	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	34,30	400	15	0,361	0,090	0,090	70	Int. Automático 32 A 6 kA
	AR1	Línea Alumbrado	A	2x1,5+T	0,634	1,141	0,90	3	6	277,65	4,55	0,83	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	16,80	230	15	1,772	0,770	0,861	117	Int. Automático 10 A 6 kA
	FR1	Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,450	0,563	0,90	2	3	233,85	5,13	0,99	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	20	0,699	0,304	0,394	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FR2	Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,160	0,200	0,90	1	1	144,75	3,58	1,59	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	0,124	0,054	0,144	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FR3	Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,900	1,125	0,90	4	5	189,30	4,35	1,22	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	15	1,048	0,456	0,546	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FR4	Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,600	0,750	0,90	3	4	189,30	4,35	1,22	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	15	0,699	0,304	0,394	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FR5	Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,600	0,750	0,90	3	4	233,85	5,13	0,99	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	20	0,932	0,405	0,495	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	C.D.S. Sala CSI (PLANTA SEXTA)			4x6+T	0,630	1,120	0,90	1	2	74,20	2,70	3,11	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	34,30	400	20	0,167	0,042	0,042	70	Int. Automático 32 A 6 kA
	AR1	Línea Alumbrado	A	2x1,5+T	0,250	0,450	0,90	1	2	222,20	4,38	1,04	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	16,80	230	10	0,466	0,203	0,244	117	Int. Automático 10 A 6 kA
	FR1	Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,300	0,375	0,90	1	2	163,30	4,25	1,41	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	0,233	0,101	0,143	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FR2	Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,120	0,150	0,90	1	1	163,30	4,25	1,41	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	0,093	0,041	0,082	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FR3	Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,300	0,375	0,90	1	2	163,30	4,25	1,41	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	0,233	0,101	0,143	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FR4	Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,300	0,375	0,90	1	2	163,30	4,25	1,41	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	0,233	0,101	0,143	68	Int. Automático 16 A 6 kA

CALCULO DE LA C.D.T. (RED)

ACOMETIDA	CUADROS SECUNDARIOS	CUADROS TERCIARIOS	LINEAS A RECEPTORES	TIPO																		
Acometida C.G.B.T.					#N/A	0,000	0,000	0,90	0	0	0,00	0,00	0,00	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	0,00	0	100	0,000	0,000	0,000	0	Int. Automático 32 A 6 kA
Linea					Sección mm2	Pot. Prevista (kW)	Pot. Total Receptores (kW)	Cos Fi	Intensidad Servicio (A)	Intensidad Calculo (A)	Rt r(mW/m)	Xt x(mW/m)	Int. Corto. Final Línea (kA)	Coef. reducción	Tipo Cable	Intensidad admisible (A)	Tensión Servicio (V)	Long. (m)	C.d.t. V	C.d.t. %	C.d.t. Acu. %	L max Corto	Protección
	C.D.S. Sala Mensua (PLANTA QUINTA)				4x6+T	6,826	13,318	0,90	11	21	55,65	2,03	4,15	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	34,30	400	15	1,486	0,372	0,372	70	Int. Automático 32 A 6 kA
	AG01		Línea Alumbrado	A	2x1,5+T	0,418	0,752	0,90	2	4	277,65	4,55	0,83	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	16,80	230	15	1,168	0,508	0,880	117	Int. Automático 10 A 6 kA
	FG01		Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,900	1,125	0,90	4	5	189,30	4,35	1,22	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	15	1,048	0,456	0,827	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG02		Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,600	0,750	0,90	3	4	189,30	4,35	1,22	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	15	0,699	0,304	0,675	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG03		Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,600	0,750	0,90	3	4	189,30	4,35	1,22	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	15	0,699	0,304	0,675	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG05		Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,450	0,563	0,90	2	3	100,20	2,80	2,30	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	5	0,175	0,076	0,448	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG06		Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,500	1,875	0,90	7	9	144,75	3,58	1,59	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	1,165	0,506	0,878	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG07		Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,500	1,875	0,90	7	9	189,30	4,35	1,22	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	15	1,747	0,760	1,131	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG08		Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,500	1,875	0,90	7	9	144,75	3,58	1,59	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	1,165	0,506	0,878	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG09		Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,500	1,875	0,90	7	9	189,30	4,35	1,22	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	15	1,747	0,760	1,131	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG10		Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,500	1,875	0,90	7	9	233,85	5,13	0,99	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	20	2,329	1,013	1,384	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG11		Cámara	F	4x2,5+T	1,500	1,875	0,90	2	3	189,30	4,35	1,22	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	400	15	0,502	0,126	0,497	107	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG12		Cámara	F	4x2,5+T	1,500	1,875	0,90	2	3	233,85	5,13	0,99	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	400	20	0,670	0,167	0,539	107	Int. Automático 16 A 6 kA
		C.D.T. Clima Sala Mensua			4x6+T	3,125	6,250	0,90	5	10	148,40	5,40	1,56	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	34,30	400	25	1,163	0,291	0,662	70	Int. Automático 32 A 6 kA
		FG13	Climatizador	F	2x2,5+T	1,750	2,188	0,90	8	11	326,60	8,50	0,71	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	20	2,717	1,181	1,844	68	Int. Automático 16 A 6 kA
		FG14	Control	F	2x2,5+T	0,200	0,250	0,90	1	1	326,60	8,50	0,71	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	20	0,311	0,135	0,797	68	Int. Automático 16 A 6 kA
		FG15	Bomba de calor	F	2x6+T	4,300	5,375	0,90	21	26	222,60	8,10	1,04	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	39,90	230	20	2,782	1,210	1,872	78	Int. Automático 32 A 6 kA
	C.D.S. Sala CSI (PLANTA SEXTA)				4x6+T	2,909	5,632	0,90	5	9	74,20	2,70	3,11	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	34,30	400	20	0,838	0,210	0,210	70	Int. Automático 32 A 6 kA
	AG01		Línea Alumbrado	A	2x1,5+T	0,232	0,418	0,90	1	2	222,20	4,38	1,04	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	16,80	230	10	0,432	0,188	0,397	117	Int. Automático 10 A 6 kA
	FG01		Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,300	0,375	0,90	1	2	163,30	4,25	1,41	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	0,233	0,101	0,311	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG02		Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,300	0,375	0,90	1	2	163,30	4,25	1,41	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	0,233	0,101	0,311	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG03		Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,500	1,875	0,90	7	9	163,30	4,25	1,41	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	1,165	0,506	0,716	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG04		Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,450	0,563	0,90	2	3	118,75	3,48	1,94	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	5	0,175	0,076	0,285	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG05		Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,500	1,875	0,90	7	9	163,30	4,25	1,41	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	1,165	0,506	0,716	68	Int. Automático 16 A 6 kA
	FG06		Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,500	1,875	0,90	7	9	163,30	4,25	1,41	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	10	1,165	0,506	0,716	68	Int. Automático 16 A 6 kA
		C.D.T. Clima Sala CSI			4x6+T	1,850	3,700	0,90	3	6	155,82	5,67	1,48	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	34,30	400	22	0,606	0,151	0,361	70	Int. Automático 32 A 6 kA
		FG07	Climatizador	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,90	6	7	334,02	8,77	0,69	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	20	1,863	0,810	1,171	68	Int. Automático 16 A 6 kA
		FG08	Bomba de calor	F	2x2,5+T	2,300	2,875	0,90	11	14	334,02	8,77	0,69	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	20	3,571	1,553	1,914	68	Int. Automático 16 A 6 kA
		FG09	Control	F	2x2,5+T	0,200	0,250	0,90	1	1	334,02	8,77	0,69	0,7	RZ1- K 0,6/1kV Cu	23,10	230	20	0,311	0,135	0,496	68	Int. Automático 16 A 6 kA

2.2.1.7 Cálculo de iluminación

En los laboratorios se ha proyectado un alumbrado general basado en luminarias de tubo fluorescente T5 que cumplirá con la normativa vigente, y un alumbrado en el puesto de trabajo que se incorporará con el mobiliario. Este último no es objeto de este proyecto y no se incluye en los cálculos luminotécnicos realizados, únicamente se contemplará su alimentación.

En los vestíbulos se han proyectado Downligths de tecnología LED.

La norma UNE-EN 12464-1 y el CTE, en su documento básico DB HE-3 exigen los siguientes valores para la iluminación:

Dependencias	Luxes	VEII
vestíbulo	100	4
Laboratorio	500	3,5

Se aportan cálculos justificativos mediante el programa Dialux que fundamentan el cumplimiento de tales requerimientos.

En relación con las exigencias DB-HE 3: “Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación”' se tiene lo siguiente:

- No se incluyen sistemas de regulación por no existir aporte de luz natural.
- No se han incorporado dispositivos de detección de presencia o pulsadores temporizados al no considerarse ningún local de uso esporádico.
- Los valores de VEII están dentro de los rangos demandados.
- No se aplican más exigencias al tratarse de una renovación parcial inferior al 25% del total de la superficie del edificio.

Alumbrado de emergencia

Este tipo de local estará provisto de alumbrado de seguridad según el reglamento de baja tensión y DB-SUA 4: “Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada”.

Se aportan cálculos justificativos mediante el programa Dialux.

Plan de mantenimiento y conservación

Para mantener las condiciones de la instalación de iluminación en el estado óptimo en que se han elaborado los cálculos, se elabora un plan de mantenimiento y conservación de las luminarias:

El objetivo del mantenimiento es, en primer lugar, la garantía de la iluminancia mínima indicada, es decir, la limitación de la ineludible depreciación de flujo luminoso en una instalación de iluminación. Razones para esta disminución son tanto lámparas fundidas y la sucesiva pérdida del flujo luminoso de las mismas como el empeoramiento del rendimiento óptico debido al ensuciamiento de reflectores o cierres de luminarias.

Para garantizar, en el transcurso del tiempo, el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos establecidos en los cálculos de iluminación, se elabora un plan de mantenimiento de los distintos elementos que componen la instalación, constando de los siguientes puntos:

Mantenimiento Correctivo:

- Sustitución de lámparas fundidas o degradadas.
- Sustitución o reparación de las ópticas, reflectores, difusores y cuerpos dañados.
- Sustitución, reparación o ajuste del sistema de regulación y encendido en caso de fallo.

Mantenimiento Preventivo:

- Limpieza de luminarias al menos una vez al año. Incluyendo la limpieza de las lámparas, óptica, cuerpo, difusores y reflectores.
- Comprobación de la iluminación y su intensidad una vez al año, con el objeto de optimizar su funcionamiento y detectar posibles errores.
- Inspección de luminarias (caja de conexiones eléctricas, soportes, amarres, cierre, contactos…) y del sistema de regulación y encendido una vez al año.
- Reposición de lámparas con la periodicidad especificada por el fabricante, en previsión de no sobrepasar su periodo de vida útil.

Valencia, Junio 2016

Rafael Prats Sabater
Ingeniero Industrial
Col. Nº 1707

PR244-CA-BT#A Iluminación general

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 22.04.2015
Proyecto elaborado por:

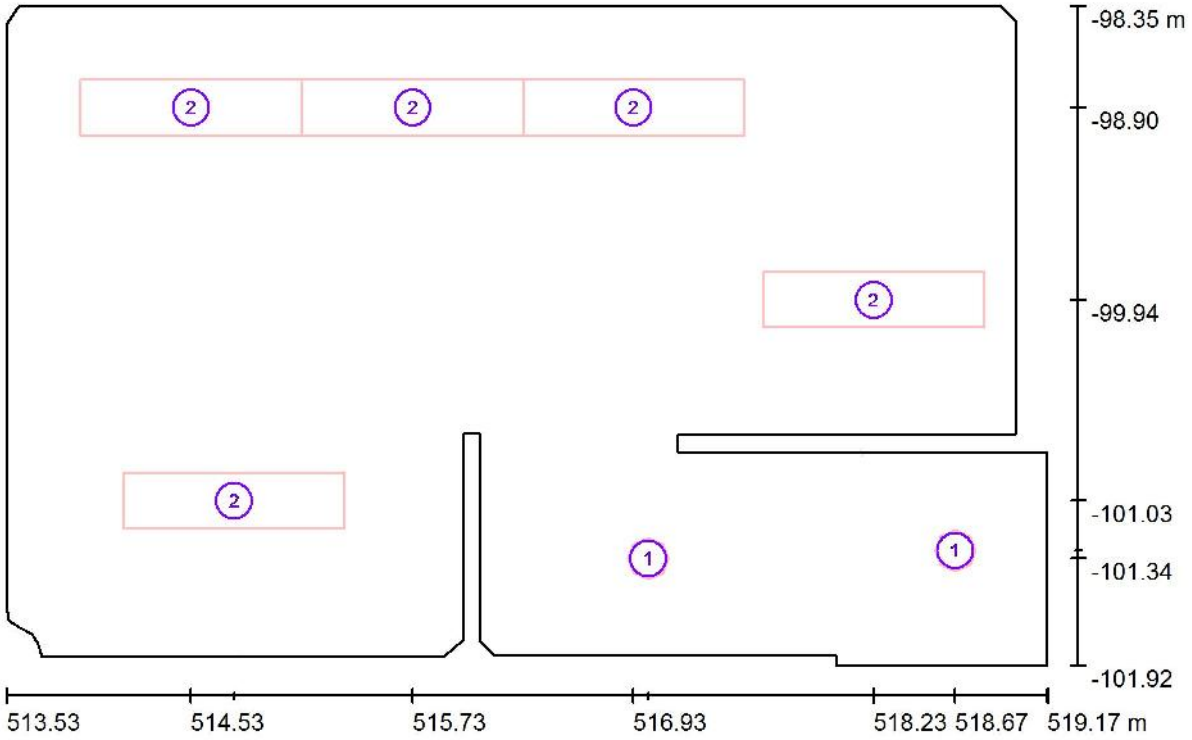
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

PR244-CA-BT#A Iluminación general
Portada del proyecto 1
Índice 2
Sala CS
Luminarias (ubicación) 3
Superficie de cálculo (lista de coordenadas) 4
Escenas de luz
VESTÍBULO
Rendering (procesado) en 3D 5
Superficies del local
VESTÍBULO
Isolíneas (E, perpendicular) 6
LABORATORIO
Rendering (procesado) en 3D 7
Superficies del local
LABORATORIO
Isolíneas (E, perpendicular) 8
PRE-VESTÍBULO
Superficies del local
PRE-VESTÍBULO
Isolíneas (E, perpendicular) 9
Sala mensua y vestíbulo
Luminarias (ubicación) 10
Superficie de cálculo (lista de coordenadas) 11
Escenas de luz
LABORATORIO
Rendering (procesado) en 3D 12
Superficies del local
LABORATORIO
Isolíneas (E, perpendicular) 13
VESTÍBULO
Rendering (procesado) en 3D 14
Superficies del local
VESTÍBULO
Isolíneas (E, perpendicular) 15
PRE-VESTÍBULO
Rendering (procesado) en 3D 16
Superficies del local
PRE-VESTÍBULO
Isolíneas (E, perpendicular) 17

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / Luminarias (ubicación)



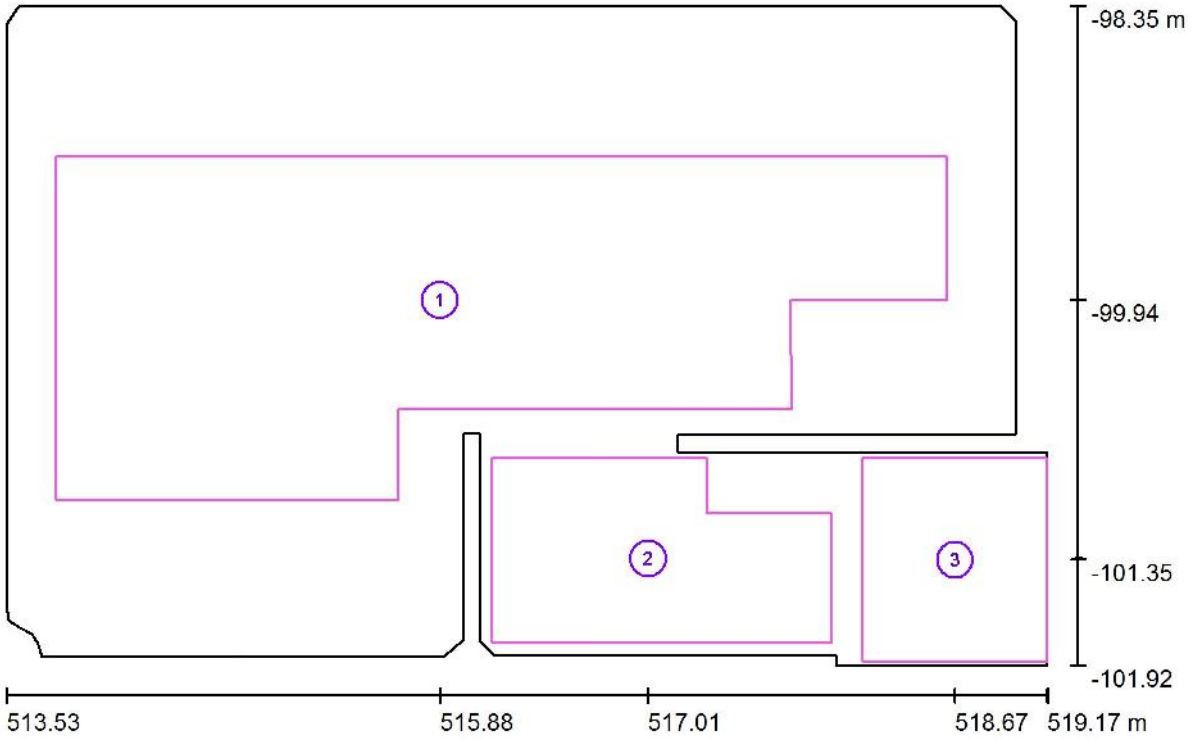
Escala 1 : 41

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	LAMP 9241350 KOMBIC 25W WARM
2	5	PTI - 443228 EP-LB

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / Superficie de cálculo (lista de coordenadas)



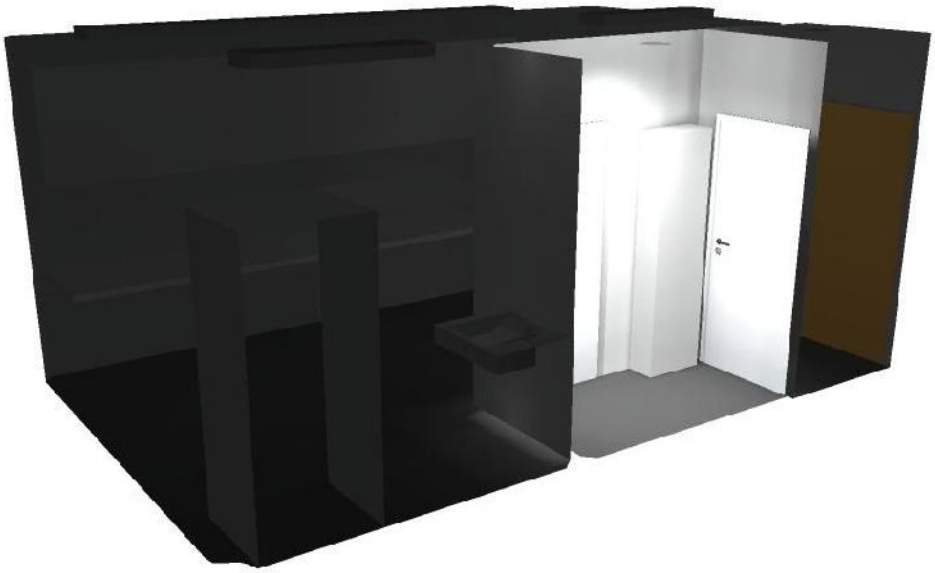
Escala 1 : 41

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	LABORATORIO	515.878	-99.943	0.000	4.824	1.857	0.000	0.000	0.000
2	VESTÍBULO	517.009	-101.343	0.000	1.838	1.000	0.000	0.000	0.000
3	PRE-VESTÍBULO	518.672	-101.349	0.000	1.003	1.101	0.000	0.000	0.000

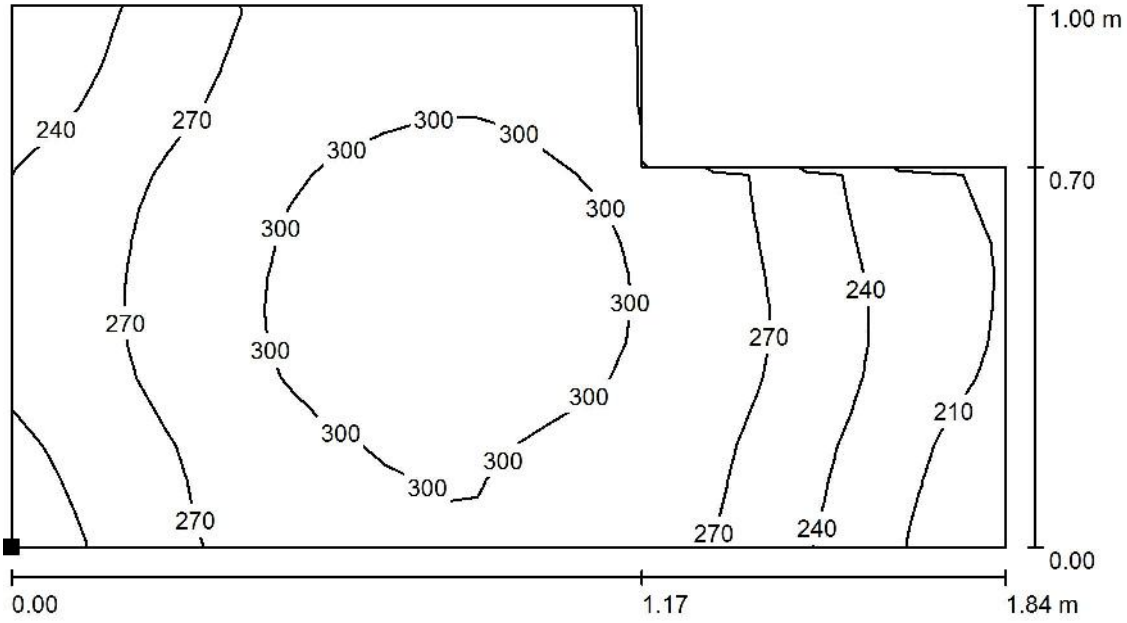
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / VESTÍBULO / Rendering (procesado) en 3D



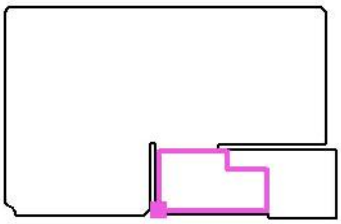
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / VESTÍBULO / VESTÍBULO / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 14

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(516.162 m, -101.800 m, 0.000 m)

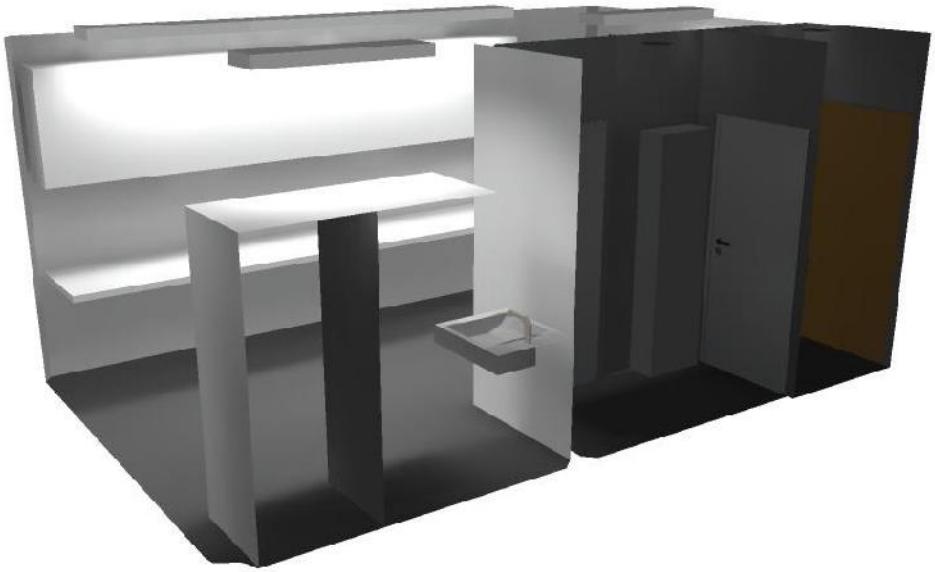


Trama: 32 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
274	193	313	0.705	0.619

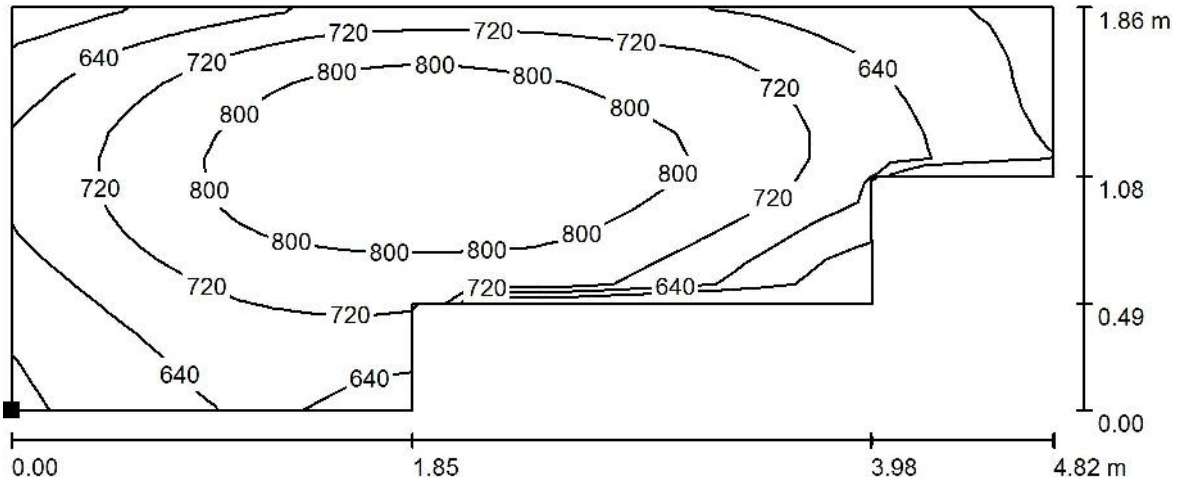
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / LABORATORIO / Rendering (procesado) en 3D



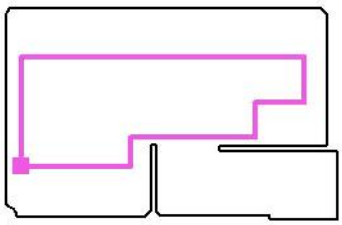
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / LABORATORIO / LABORATORIO / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(513.800 m, -101.024 m, 0.000 m)

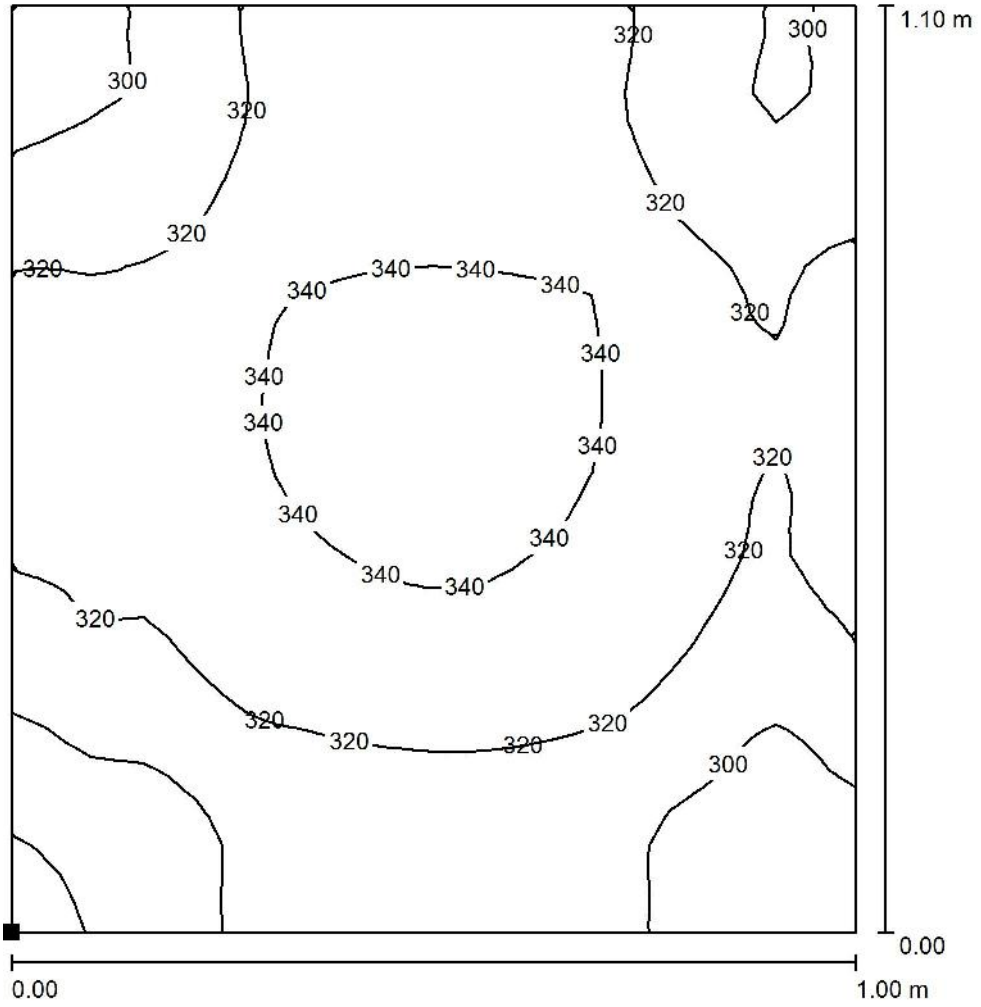


Trama: 32 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
717	502	878	0.700	0.571

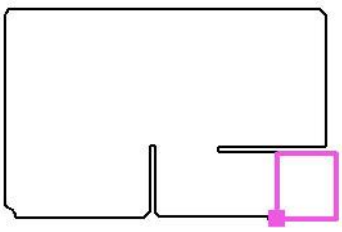
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / PRE-VESTÍBULO / PRE-VESTÍBULO / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 9

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(518.170 m, -101.900 m, 0.000 m)

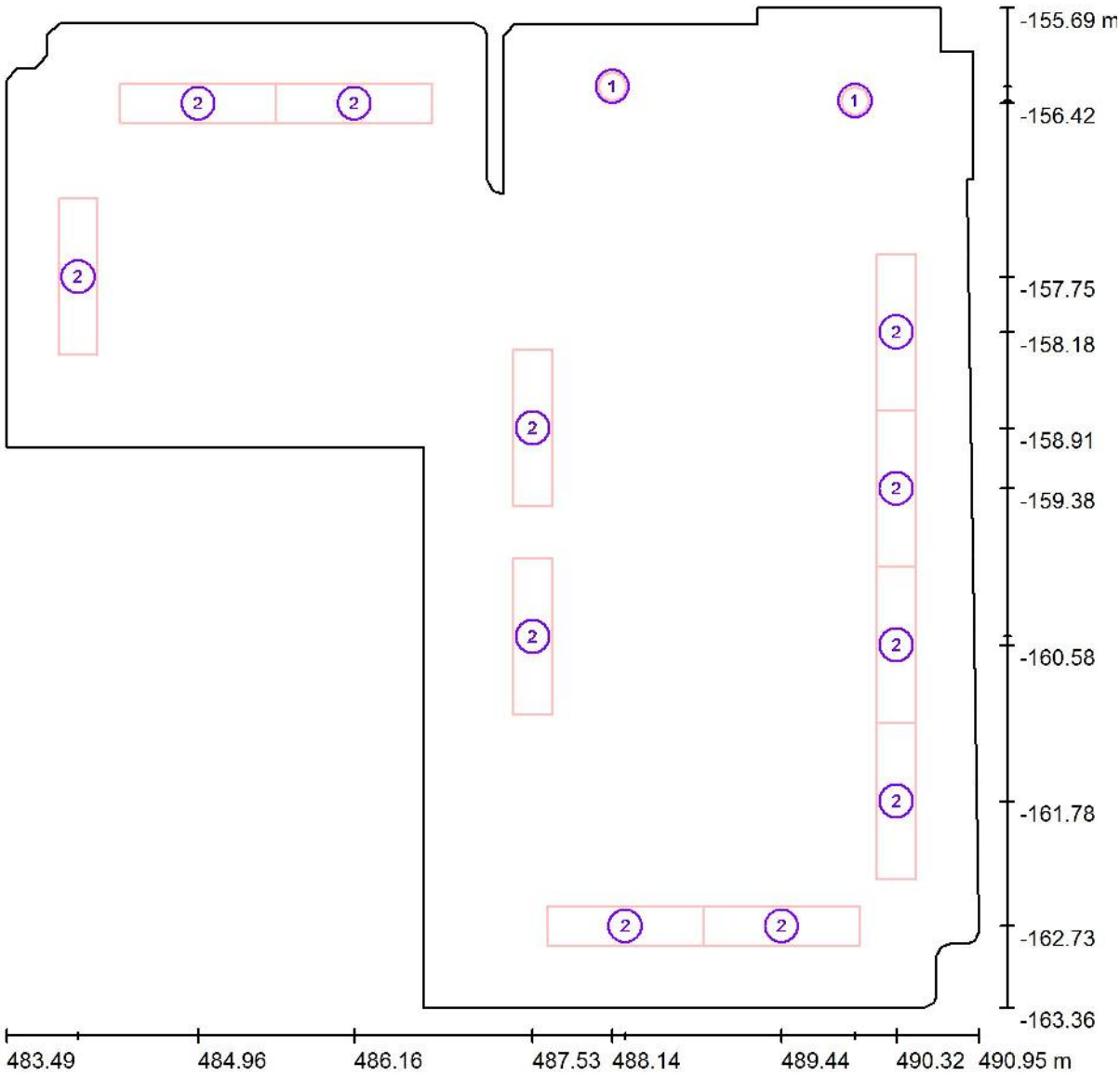


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
321	269	346	0.838	0.777

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / Luminarias (ubicación)



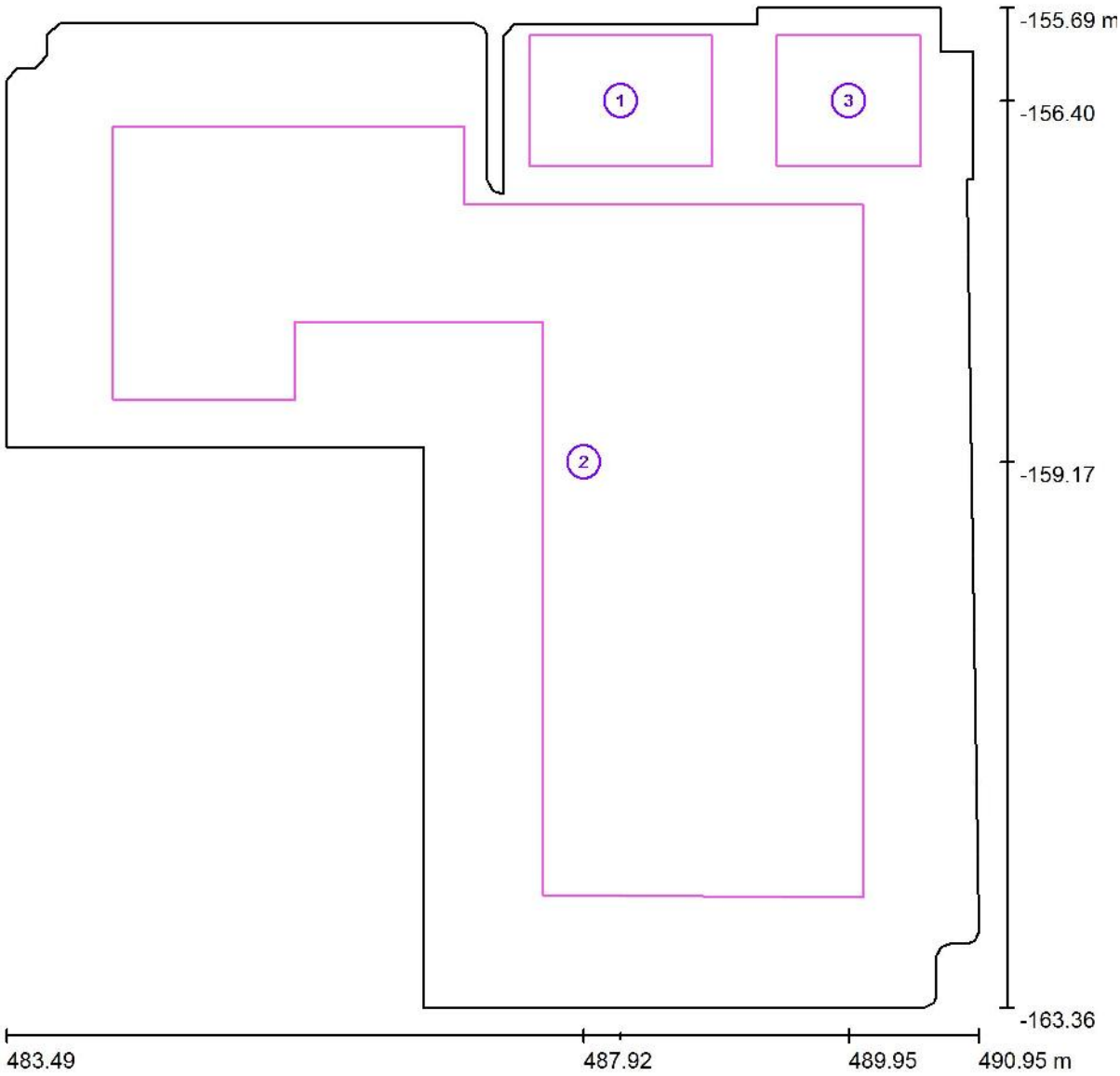
Escala 1 : 54

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	LAMP 9241350 KOMBIC 25W WARM
2	11	PTI - 443228 EP-LB

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / Superficie de cálculo (lista de coordenadas)



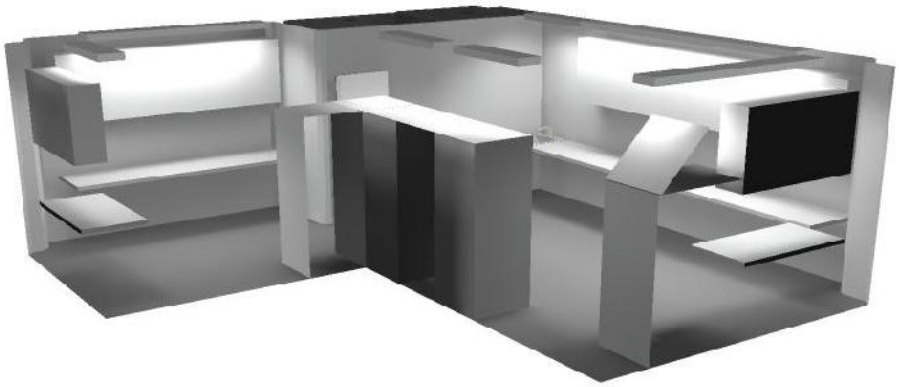
Escala 1 : 54

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	VESTÍBULO	488.200	-156.400	0.000	1.400	1.000	0.000	0.000	0.000
2	LABORATORIO	487.916	-159.173	0.000	5.763	5.911	0.000	0.000	0.000
3	PRE-VESTÍBULO	489.950	-156.400	0.000	1.100	1.000	0.000	0.000	0.000

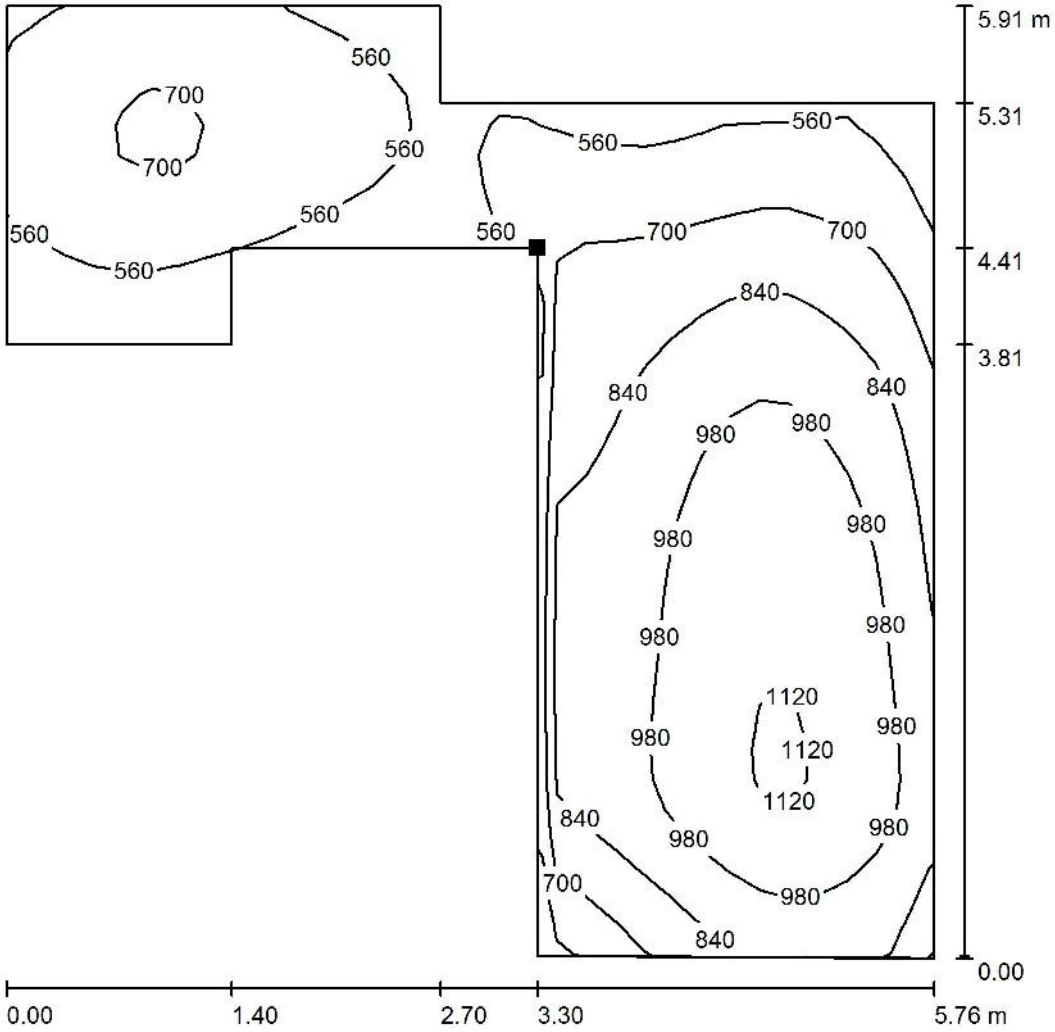
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / LABORATORIO / Rendering (procesado) en 3D



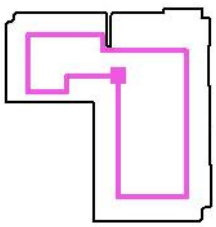
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / LABORATORIO / LABORATORIO / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 47

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(487.600 m, -158.100 m, 0.000 m)

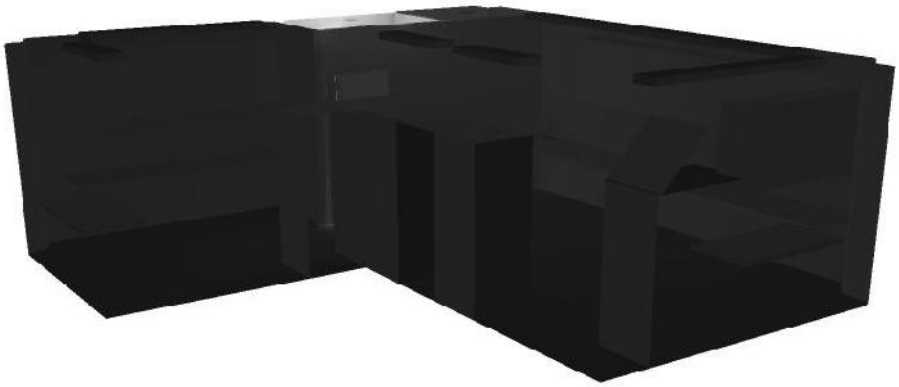


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
790	447	1145	0.566	0.390

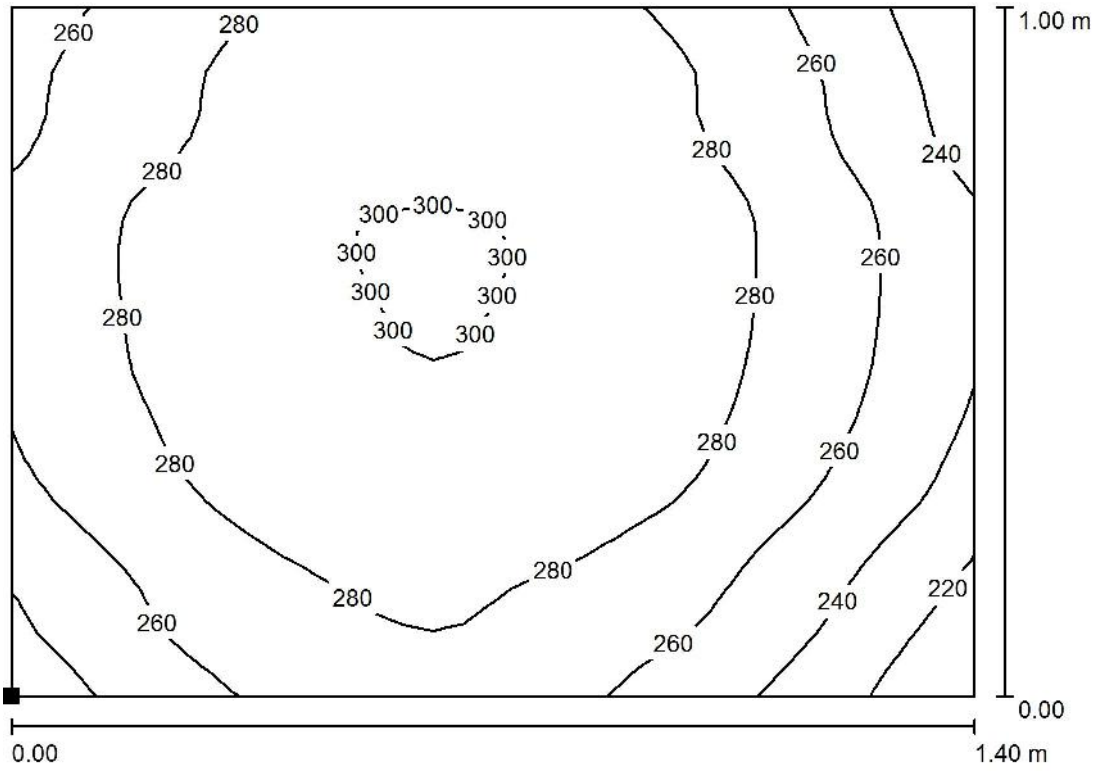
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / VESTÍBULO / Rendering (procesado) en 3D



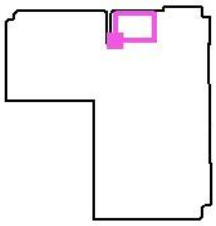
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / VESTÍBULO / VESTÍBULO / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 11

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(487.500 m, -156.900 m, 0.000 m)

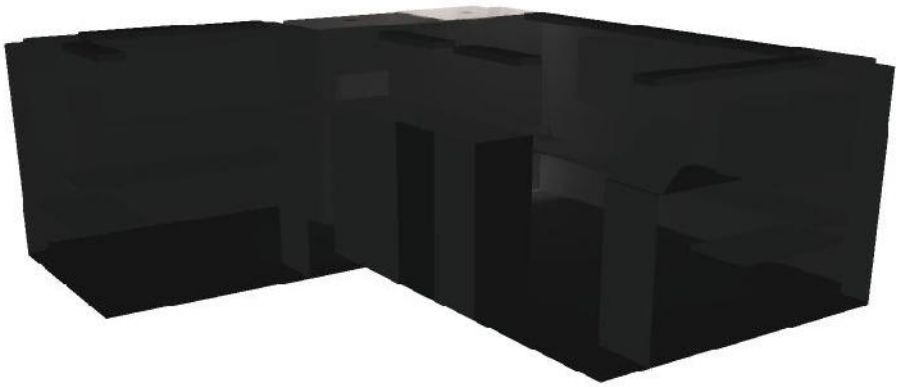


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
275	203	302	0.740	0.673

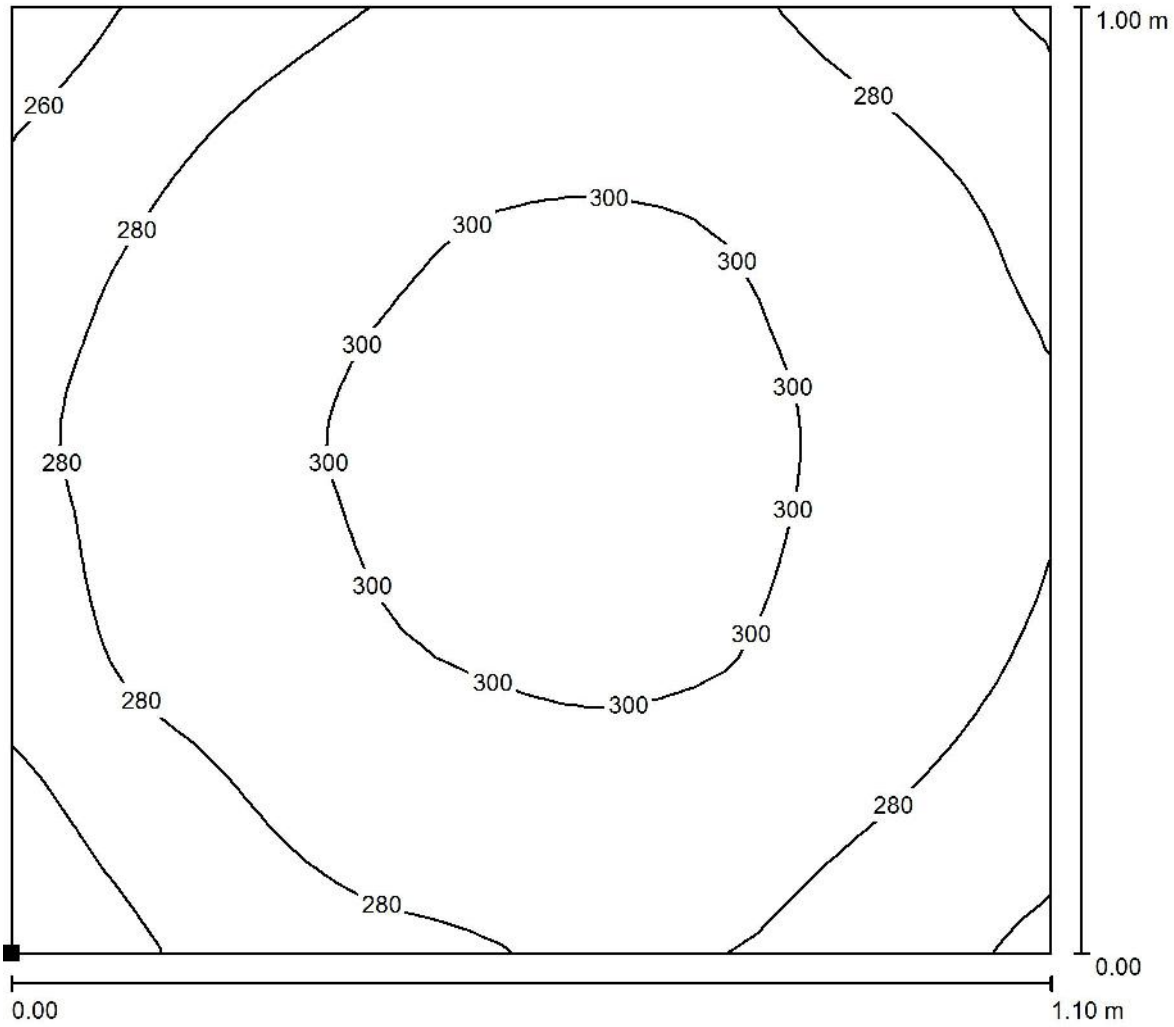
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / PRE-VESTÍBULO / Rendering (procesado) en 3D



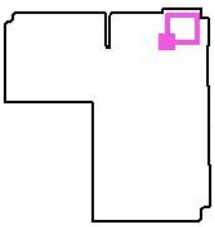
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / PRE-VESTÍBULO / PRE-VESTÍBULO / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 8

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(489.400 m, -156.900 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
288	243	307	0.844	0.791

PR244-CA-BT#A Iluminación emergencia

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 03.07.2015
Proyecto elaborado por:

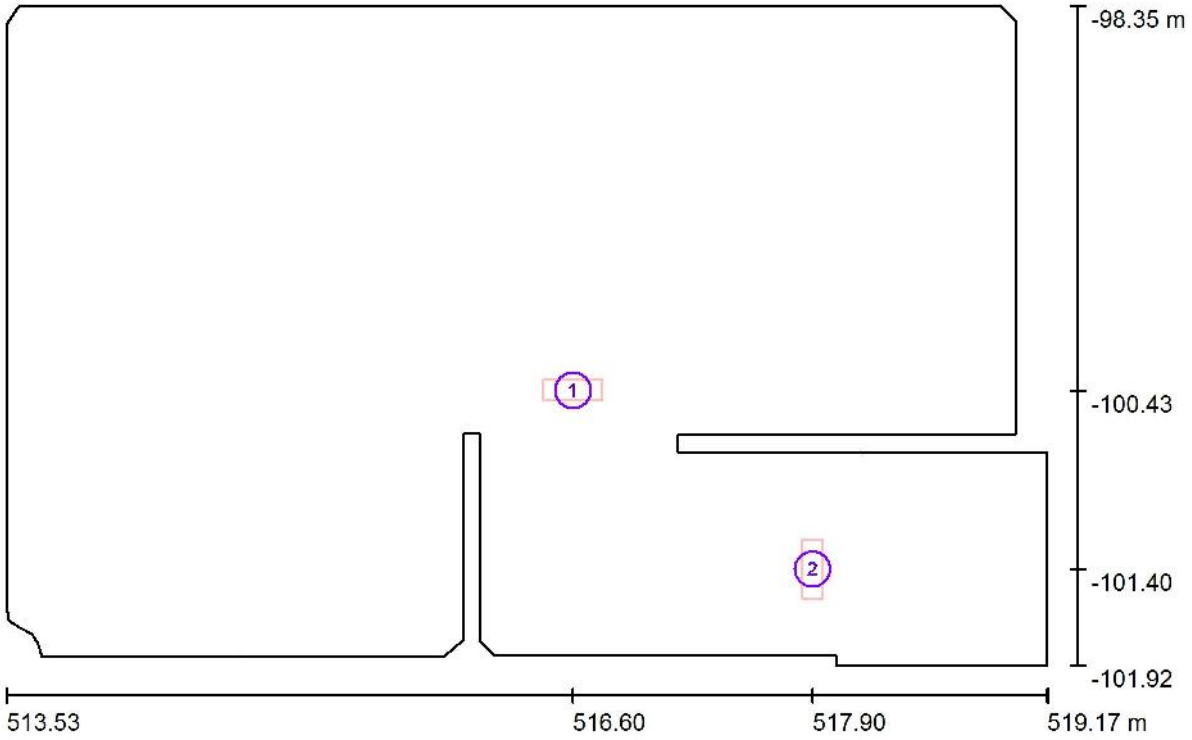
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

PR244-CA-BT#A Iluminación emergencia
Portada del proyecto 1
Índice 2
Sala CS
Luminarias (ubicación) 3
Escenas de luz
Escena de luz 1
Resumen 4
Rendering (procesado) en 3D 5
Superficies del local
Via de evacuación vestíbulo_SC
Isolíneas (E) 6
Área anti-pánico Sala CSI
Isolíneas (E, perpendicular) 7
Área anti-pánico vestíbulo_SC
Isolíneas (E, perpendicular) 8
Sala mensua y vestíbulo
Luminarias (ubicación) 9
Escenas de luz
Emergencia
Resumen 10
Rendering (procesado) en 3D 11
Superficies del local
via de escape vestíbulo_SM
Isolíneas (E) 12
Área anti-pánico Sala Mensua
Isolíneas (E, perpendicular) 13
Área anti-pánico vestíbulo_SM
Isolíneas (E, perpendicular) 14

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 41

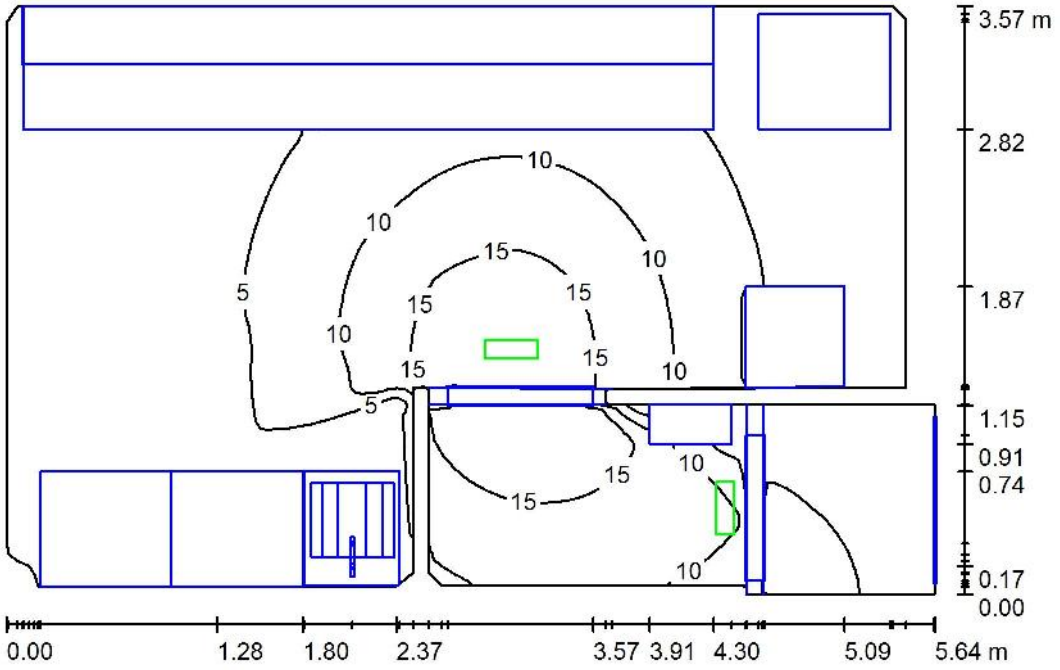
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	Daisalux HYDRA FL 8W (Tipo 1)*
2	1	Daisalux HYDRA FL 8W (Tipo 2)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.666 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:46

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	7.14	0.00	20	0.000
Suelo	20	4.02	0.00	9.64	0.000
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (25)	50	3.46	0.00	55	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838, LG 12):
Sólo se tienen en cuenta la luz directa y la primera reflexión en el techo.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux HYDRA FL 8W (Tipo 1)* (1.000)	295	350	0.0
2	1	Daisalux HYDRA FL 8W (Tipo 2)* (1.000)	80	95	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas		Total:	376	Total: 445	0.0

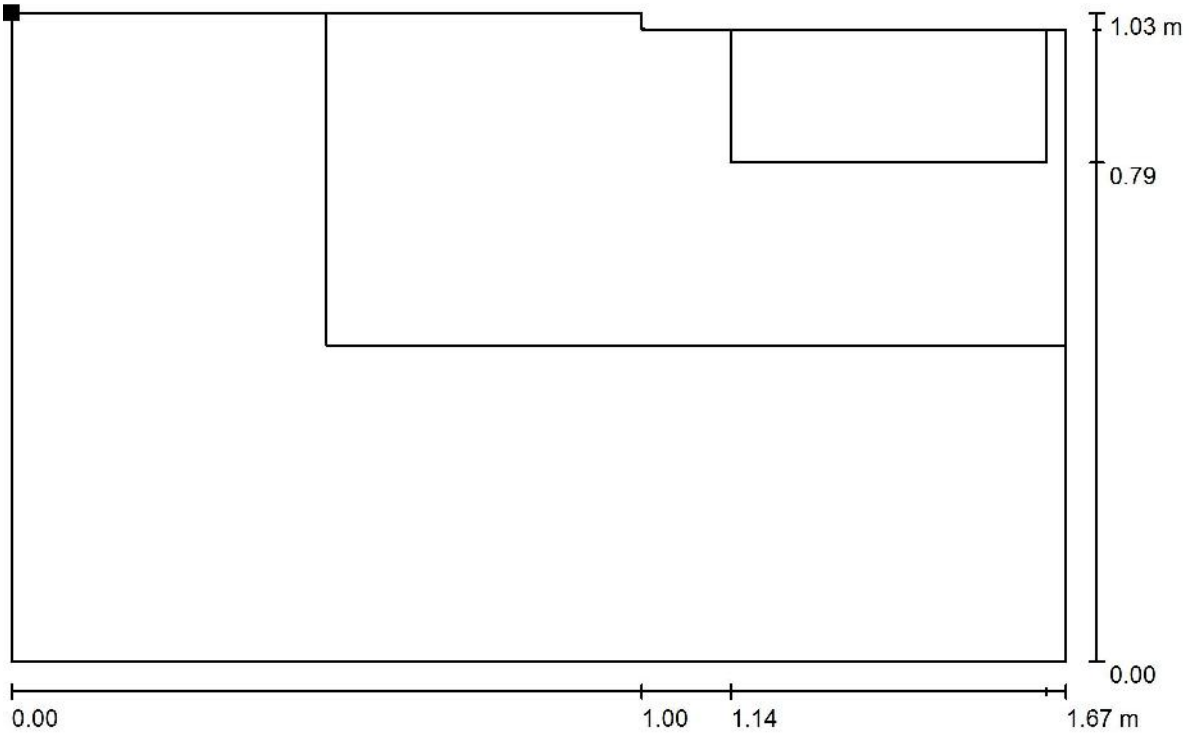
Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 19.15 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

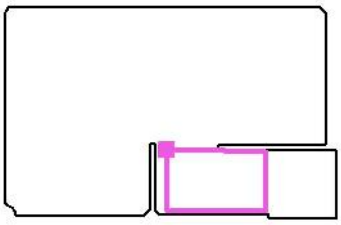
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / Escena de luz 1 / Via de evacuación vestíbulo_SC / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 12

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(516.300 m, -100.774 m, 0.000 m)



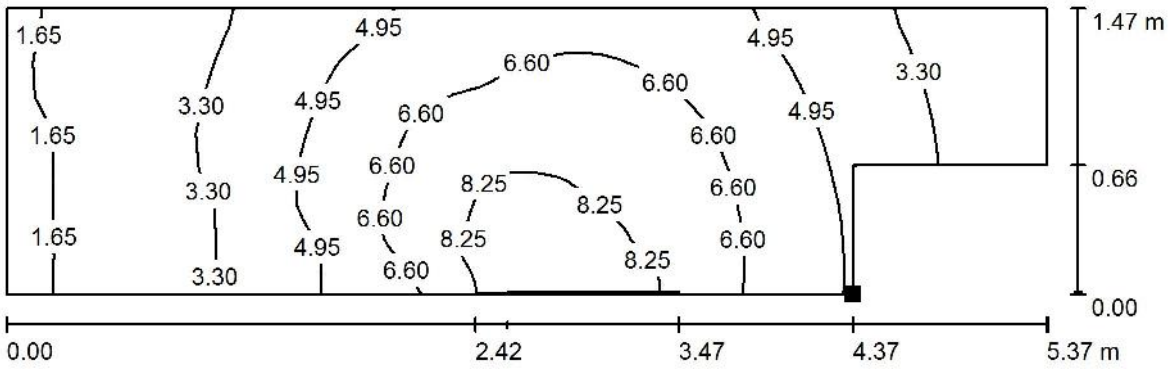
Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.86	2.04	9.54	0.259	0.213

Línea media: E_{min}: 5.95 lx, E_{min} / E_{max}: 0.63 (1 : 1.59).

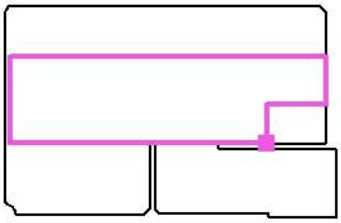
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / Escena de luz 1 / Área anti-pánico Sala CSI / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 39

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(518.000 m, -100.670 m, 0.000 m)

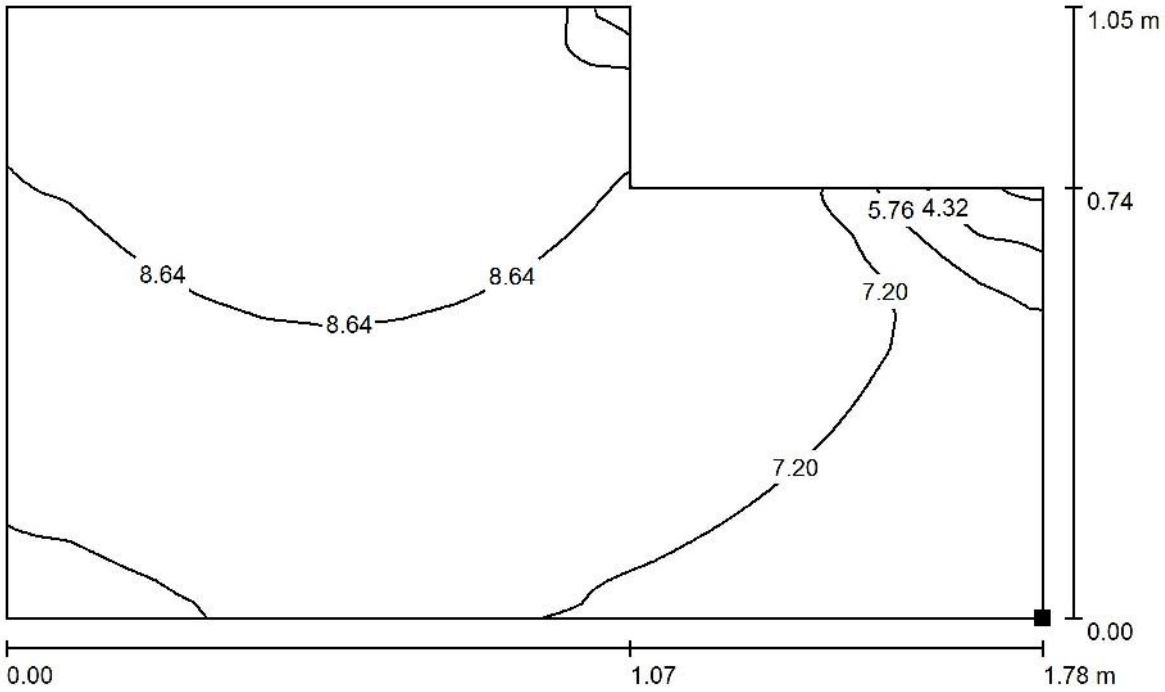


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.98	1.38	9.63	0.278	0.144

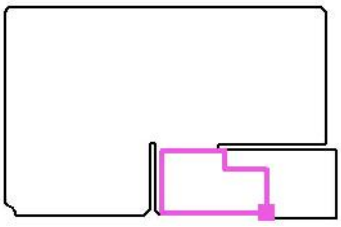
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala CS / Escena de luz 1 / Área anti-pánico vestíbulo_SC / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 13

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(517.997 m, -101.839 m, 0.000 m)

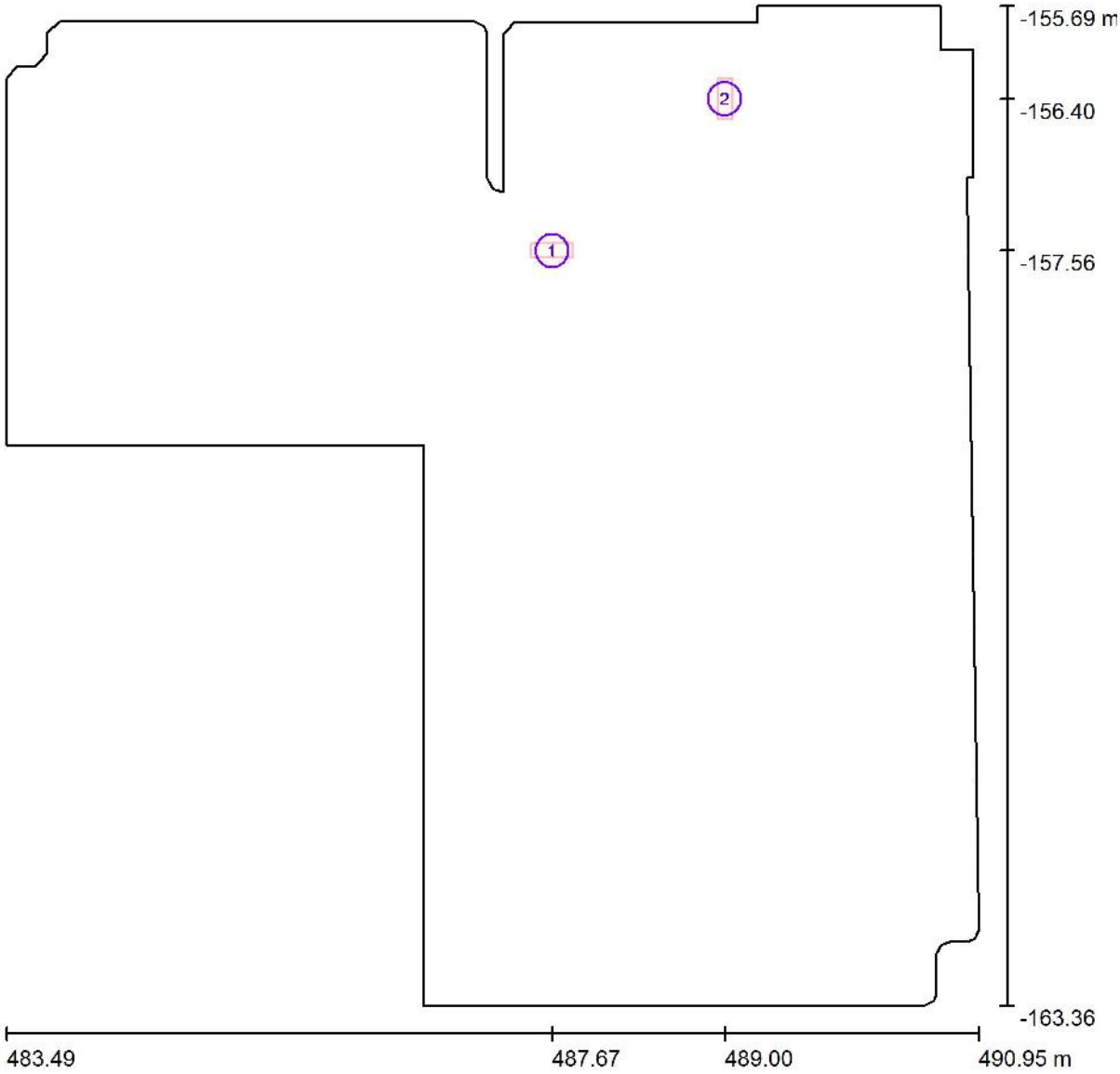


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.94	2.35	9.53	0.296	0.246

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 54

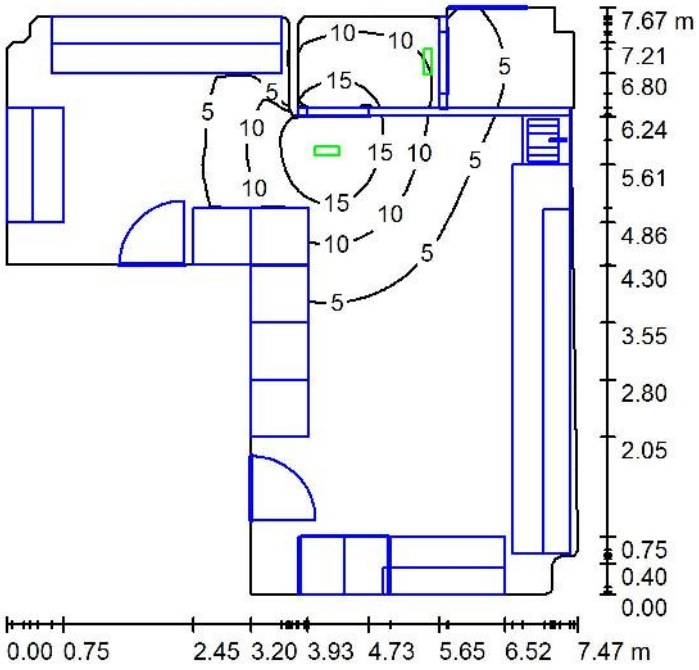
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	Daisalux HYDRA FL 8W (Tipo 1)*
2	1	Daisalux HYDRA FL 8W (Tipo 2)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.666 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:99

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.56	0.00	20	0.000
Suelo	30	2.95	0.00	9.51	0.000
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (33)	50	1.95	0.00	59	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838, LG 12):
Sólo se tienen en cuenta la luz directa y la primera reflexión en el techo.

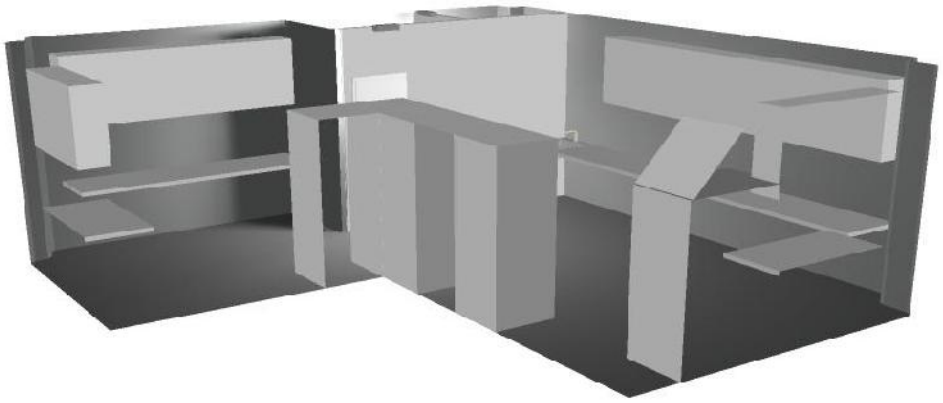
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux HYDRA FL 8W (Tipo 1)* (1.000)	295	350	0.0
2	1	Daisalux HYDRA FL 8W (Tipo 2)* (1.000)	80	95	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 376	Total: 445	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 41.97 m²)

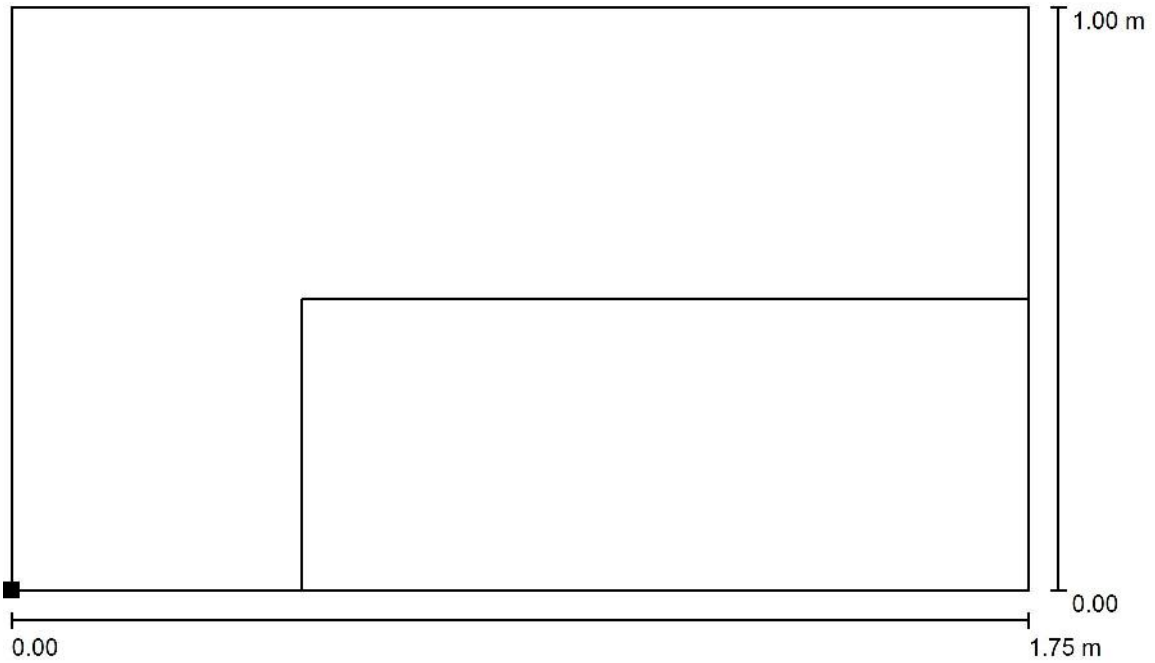
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / Emergencia / Rendering (procesado) en 3D



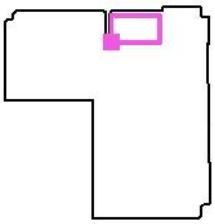
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / Emergencia / via de escape vestíbulo_SM / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 13

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(487.378 m, -156.973 m, 0.000 m)



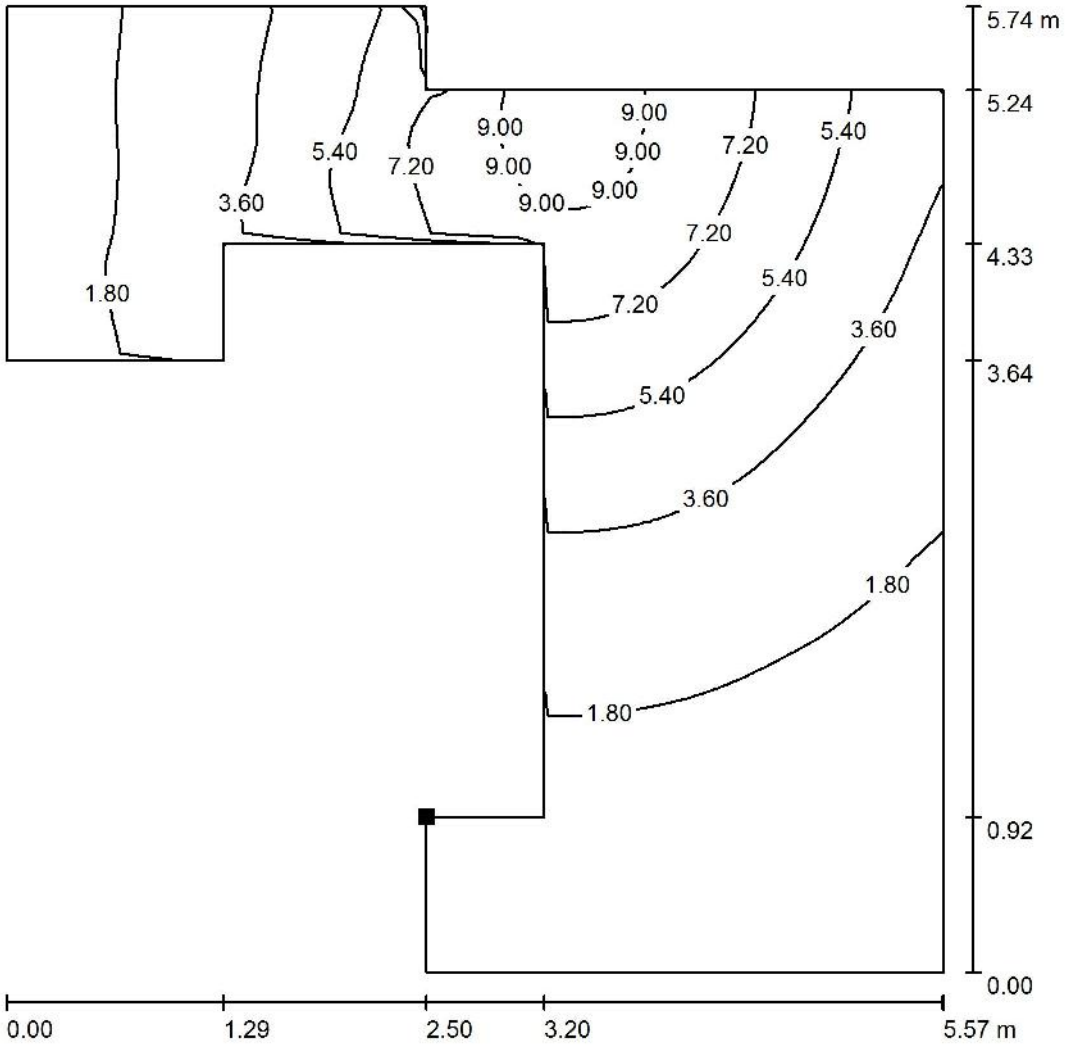
Trama: 16 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.48	5.53	9.14	0.739	0.605

Línea media: E_{min}: 6.30 lx, E_{min} / E_{max}: 0.70 (1 : 1.43).

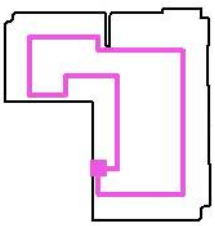
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / Emergencia / Área anti-pánico Sala Mensua / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 45

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(486.900 m, -161.513 m, 0.000 m)

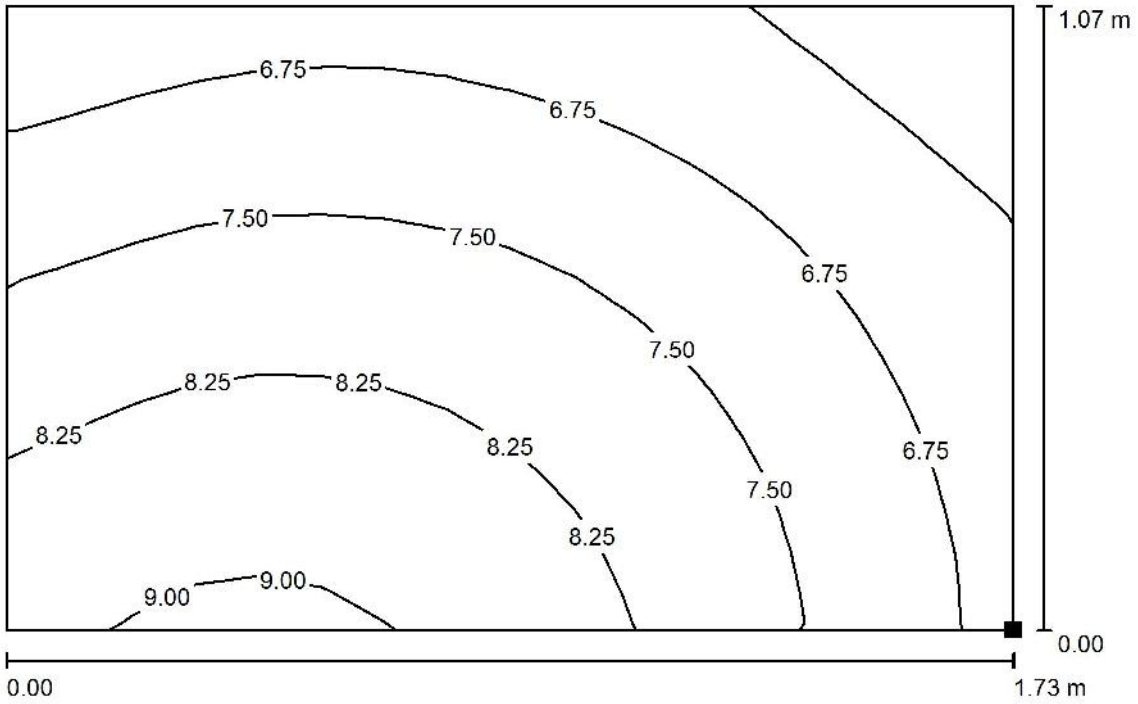


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.42	0.55	9.53	0.161	0.058

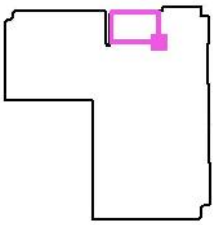
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala mensua y vestíbulo / Emergencia / Área anti-pánico vestíbulo_SM / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 13

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(489.113 m, -156.969 m, 0.000 m)



Trama: 16 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.40	5.39	9.13	0.729	0.591

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones se aplica a los materiales, suministro e instalación de todas y cada una de las unidades de obra incluidas en el presente proyecto. De forma que se efectúe adecuadamente la instalación.

Sólo se admitirán las modificaciones del presente pliego establecidas por la Dirección de Obra.

3.2. ALCANCE DE LA INSTALACIÓN

La empresa instaladora debe suministrar todo el material, mano de obra, equipos, accesorios, etc, y ejecutar todas las operaciones necesarias para el perfecto acabado y puesta en marcha de las instalaciones descritas en la memoria, planos y presupuesto. Quedando montada según las especificaciones que en el presente pliego de condiciones se exponen.

El proyecto descrito está formado por cuatro documentos: memoria, planos, presupuesto, y pliego de condiciones. En caso de posibles discrepancias entre los anteriores documentos prevalecerá el criterio que la Dirección de Obra establezca.

Los materiales y equipos suministrados por las empresas Instaladoras deberán ser nuevos y de la calidad exigida por este documento, salvo cuando en el proyecto se especifique lo contrario.

Los precios de las distintas unidades del presente proyecto incluyen el transporte de los materiales a pie de obra, mano de obra para el montaje, parte proporcional de pequeño material accesorio necesario en el montaje, pruebas de recepción y puesta en marcha.

Los materiales complementarios de la instalación (no descritos expresamente en la documentación pero necesarios para el correcto funcionamiento de la misma) como: soportes, tuercas, tornillos, varillas roscadas, bridas, patillas, estribos, estopa, cáñamo, pasamuros, manguitos, liras de dilatación, material para soldaduras (electrodos, oxígeno, acetileno, ...), pinturas antioxidantes, apoyos, cuelgues, etc, así como la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos deben considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

Las empresas instaladoras contarán con un Técnico responsable de la instalación ante la Dirección de Obra, que será el interlocutor válido en las reuniones de seguimiento y a quién se le exigirá el cumplimiento de las prescripciones establecidas. La Dirección de Obra se reserva el derecho de pedir la sustitución de dicho Técnico responsable sin alegar justificaciones.

Los trabajos objeto del presente proyecto alcanzarán el objetivo de realizar una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar.

3.3.-CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Todos los equipos se transportarán adecuada y cuidadosamente embalados. Los embalajes serán aptos para resistir los golpes que puedan originarse en las operaciones de carga, transporte, descarga y manipulación. Las piezas que puedan sufrir corrosión se protegerán adecuadamente, antes de su embalaje, con grasa u otro producto adecuado. Todas las superficies pulidas y mecanizadas se revestirán con un producto anticorrosivo. Se prestará especial atención al embalaje de instrumentos, equipos de precisión, motores eléctricos, etc., por los daños que puedan producirles el no mantenerlos en una atmósfera libre de polvo y humedad.

Los equipos y materiales instalados se protegerán durante el período de construcción y hasta su puesta en marcha definitiva, de forma que mantengan todas sus características intactas y sin ningún daño en su futuro funcionamiento.

La empresa instaladora gestionará la consecución de un local de almacenamiento en obra para protección de materiales y aparatos, debiendo en todo momento mantener un correcto orden de apilamiento y almacenamiento en el mismo. En caso de no hallarse lugar adecuado, deberá proveerse de una caseta prefabricada o disponer de almacén próximo, siendo a su cargo los gastos de transporte necesarios.

Los equipos que por su tamaño sea indispensable almacenar a la intemperie, estarán perfectamente embalados de forma que no se puedan ver afectados por agentes externos. La protección se conservará hasta su ubicación en su lugar de instalación.

A la terminación de los trabajos, el instalador procederá a una limpieza general del material sobrante, recortes, desperdicios, etc., y de todos los elementos montados y de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.

El Contratista absorberá a su cargo los daños y perjuicios que los equipos y materiales pudieran sufrir, así como las averías o desperfectos que se ocasionen antes de la recepción definitiva, bien por agentes atmosféricos u otros intrínsecos a la obra.

3.4. RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

art.1. Condiciones generales

Todos los materiales deberán cumplir con lo establecido en el presente proyecto, si por cualquier causa, alguna de las unidades de obra (bien debido a los materiales que la componen a la ejecución de la misma) no cumpliese las condiciones establecidas en el presente Proyecto, la Dirección de Obra podrá determinar si se rechaza o acepta la unidad de obra defectuosa.

No se aceptarán materiales diferentes a los de proyecto sin que hayan sido previamente admitidos por la Dirección de Obra de la Instalación. Este control previo no constituirá su recepción definitiva, siendo susceptible de rechazo, si aún después de colocados no cumpliesen las condiciones exigidas, debiendo entonces ser reemplazados por la Contrata por otros materiales que cumplan las calidades exigidas.

Cuando la unidad de obra defectuosa sea objeto de rechazo por la Dirección, los gastos de demolición y reconstrucción de la misma serán de cuenta del Contratista.

Si la Dirección estima que la unidad de obra defectuosa es, sin embargo, admisible, el Contratista queda obligado a aceptar una rebaja del precio de dicha unidad, consistente en un veinticinco por ciento (25%), de descuento sobre el precio resultante de la licitación, salvo que se manifieste porcentaje distinto de descuento en los Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares adicionales del proyecto.

Todos los materiales que determine la Dirección de obra, deberán ser ensayados antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del contratista.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro o en el laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de obra, debiendo ser avisada ésta con la suficiente antelación para que pueda asistir a las pruebas si lo cree oportuno.

art.1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

    a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

    b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

   a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo; y

   b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

art. 1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) *Control de la documentación de los suministros:* se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
   - sobre el producto, o
   - en una etiqueta adherida al producto, o
   - en el embalaje del producto, o
   - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
   - en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
   - 3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
3. Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
   - Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
   - Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
   - Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de

recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

art.1.3 Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) *Control de la documentación de los suministros:* se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

   Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

   Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

   En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F)

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

   Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción “Eduardo Torroja” (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) *Control de recepción mediante ensayos:*

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

art. 2 Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. También se incorpora la relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

3.5. NORMAS DE EJECUCIÓN Y SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA LOS EQUIPOS Y MATERIALES

Para la ejecución de los trabajos que son objeto del presente Proyecto, se tendrá en cuenta la siguiente normativa:

- Real decreto 1027/2007 de 20 julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios, y sus correcciones posteriores.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) del Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 2060/2008 de 12 de Diciembre.
- Real Decreto 173/2000 de 5 de Diciembre en el que se describen las instalaciones potencialmente consideradas de riesgo frente a la legionella y sus tratamientos.
- R.D. 865/2003 de 4 de Julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias MI.BT., aprobadas por el Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.
- Normas y recomendaciones de tipo técnico, normas UNE 60620, ANSI, API y ASTM.
- Normas UNE-EN 12464-1 Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.
- Normas UNE 23007-14 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.
- Normas UNE-EN 13779/2008 “Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos”.
- Real Decreto 1371/2007 por el que se aprueba el documento básico “DB-HR Protección frente al ruido” del C.T.E. y se modifica el R.D. 314/2006 por el que se aprueba el C.T.E.
- Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público.
- Orden de 9 de abril de 2001 (D.O.G.V. N.3976 09/04/2001), por el que se establece el Contenido Mínimo en Proyectos de Calefacción, Climatización y A.C.S.
- Ordenanzas Municipales

Además, con carácter general pero no exclusivo se cumplirán las normas UNE que se relacionan en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Será responsabilidad y obligación del Contratista, antes de realizar ninguna parte del montaje o pedido de material, la denuncia ante la Propiedad y Dirección Facultativa de cualquier

situación o prescripción no compatible con la vigente legislación. Esta circunstancia será comunicada por escrito con acuse de recibo.

3.6. ESPECIFICACIONES GENERALES

art. 1. Notas aclaratorias sobre las mediciones y el presupuesto

1. El instalador podrá elegir la marca los elementos en tanto en cuanto que tengan las mismas prestaciones que las indicadas en los documentos que integran el proyecto, todo ello previa aprobación de la dirección facultativa, y sin incremento de costos.
2. La Dirección Facultativa podrá exigir albarán de materiales con la procedencia y tipos de los mismos.
3. Las partidas que componen documento de presupuesto se entienden totalmente definidas por todos los documentos que componen el proyecto: Memoria, Planos, Presupuesto, Anejo de justificación de precios, Medición y Pliego general de condiciones y por lo tanto cualquier característica aparecida en los mismos podrá ser exigible, complementándose todos los documentos anteriormente mencionados.
4. Todos los materiales que aparecen en el presupuesto, se entienden perfectamente instalados y funcionando, así como con todas las ayudas de albañilería necesarias para conseguirlo.
5. Los materiales deberán estar homologados por AENOR en caso de existir para algún material similar, y cumplir con la normativa vigente.
6. De la descomposición de precios. La estructura de los precios se ajusta a lo especificado en el Real Decreto 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que establece la siguiente descomposición:
   <<Articulo 130. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se considerarán costes indirectos: Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Se simplifica dicha estructura respetando al mismo tiempo el contenido general introduciendo un concepto de medios auxiliares cuantificado mediante un porcentaje variable, que recoge los gastos de los puntos c) y d) esto es combustible, energía, de amortización de pequeñas herramientas, útiles, maquinaria auxiliar, mano de obra indirecta, sistemas auxiliares, etc, que intervienen en la ejecución de la unidad de obra, además de pequeñas cantidades de materiales o materiales complementarios que forman parte de la misma y que deben integrase como costes directos, de tal modo que el precio descompuesto queda integrado por:

- Mano de obra directa
- Materiales
- Maquinaria
- Medios auxiliares
- COSTES INDIRECTOS

7. Cuando no están medidos separadamente, los materiales accesorios tales como arrancadores, contactores, guarda-motores, controles, material eléctrico, anclajes, accesorios, cajas, codos, piezas especiales, etc., se considera que estos materiales están incluidos en el precio unitario de la partida correspondiente.
8. El contratista deberá estudiar el proyecto, y comentarlo con la D.F. si hubiera alguna duda.
9. El concepto de ayudas de albañilería que el instalador debe recibir a lo largo de la ejecución de la instalación, comprende:
   a) Realización de orificios en paredes y forjados para paso de cables, conductos, rejas, líneas frigoríficas, etc.
   b) Falcado de marcos de compuertas, rejas, etc. o sujeción en obra de dichos elementos.
   c) Reparación de albañilería (tabiques y enfoscados) y pintura en los desperfectos causados por la realización de las instalaciones.

art. 2. Relaciones legales y responsabilidades con el público

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

También deberá indemnizar a los propietarios de los derechos que le correspondan y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiera la ejecución de las obras.

art. 3. Contradicciones

El proyecto descrito está formado por cuatro documentos: memoria, planos, presupuesto, y pliego de condiciones. En caso de posibles discrepancias entre los anteriores documentos prevalecerá el criterio que la Dirección de Obra establezca.

art. 4. Funciones del Técnico de Obra

La propiedad designará un Técnico responsable de Obra, que será su representante ante el contratista, y cuyas funciones serán:

a. Velar porque las obras se realicen con sujeción al presente Proyecto, o a las modificaciones que por escrito se comunicarán al contratista, y exigir de éste el cumplimiento de las obligaciones contratadas.
b. Definir cuantas condiciones técnicas no estén definidas en este Proyecto, o se dejen a su discreción.
c. Resolver las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los documentos contractuales, condiciones de materiales y ejecución de las obras.
d. Estudiar y resolver las incidencias que se planteen en la obra, y proponer las modificaciones que procediera cuando tales incidencias impidan el normal cumplimiento del contrato.
e. Velar por la seguridad de la obra y del personal que la ejecuta.
f. Asumir personalmente, y bajo su responsabilidad, la dirección inmediata de determinadas operaciones, en caso de urgencia, con el personal y medios del contratista.
g. Acreditar al contratista las obras realizadas de acuerdo con los documentos del contrato.
h. Participar en las recepciones provisional y definitiva, y redactar la liquidación final de las obras.

art. 5. Funciones del contratista

Será función del contratista:

a. Transportar, recibir, descargar, almacenar y manejar todo el equipo y materiales necesarios para la ejecución de la obra, siendo el único responsable de su conservación y vigilancia.
b. Montar y desmontar las instalaciones que a su efecto y uso necesite durante las obras, sin pretender abono alguno por ello.
c. Ejecutar la obra exactamente como figura en los planos, y con arreglo a las modificaciones e instrucciones que el Técnico Director disponga. Deberá igualmente, observar escrupulosamente las prescripciones del presente Pliego.

d. Limpiar las obras al terminar, y conservarlas siempre exentas de todo elemento que no sea imprescindible en ellas. Deberá, igualmente, retirar a su costa todos los materiales rechazados por el Técnico Director de la Obra.
e. Conservar a la vista y a pie de obra el Libro de Ordenes e Incidencias en que constarán todas las comunicaciones entre contratista y Técnico Director de Obra.
f. Velar por la seguridad de la obra, de sus empleados, y de terceros, así como de sus propiedades. El contratista será responsable de los daños materiales que puedan producirse con ocasión o motivo de las obras.
g. Deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos, actualizándolos a medida en que se desarrolla la obra. Al final de la misma deberá entregar una copia completa de la planimetría, en papel y en formato magnético, así como la documentación de las distintas pruebas y mediciones especificadas en el presente documento.

Terminada la obra, se hará entrega la siguiente documentación además de dejar una copia en papel de los planos de instalación junto a la central térmica instalada:

- Planos en planta de la instalación realmente ejecutada. Con breve descripción de los equipos y materiales.
- Esquemas de climatización, eléctricos unifilares y de control.
- Se entregará manual del programador, de instalador y de usuario para el puesto central del sistema de gestión, así como las características técnicas de los elementos instalados.
- Se realizará el protocolo de pruebas obligatorias, entregándose una copia de los resultados por un organismo de control acreditado.
- Toda la información se entregará en papel y formato digital. Los planos se deberán entregar en dwg.

art. 6. Inspección y control de la calidad de las obras

El contratista deberá comprometerse a facilitar el acceso a todas sus instalaciones, e incluso a aquellas de sus proveedores, que la Dirección de Obra solicite. Deberá, igualmente, comprometerse a suministrar la información que le exija el Director de Obra referente a los materiales y ejecución de la obra.

Ninguna parte de la obra deberá ser cubierta, enterrada u ocultada sin previa inspección o permiso del Técnico Director de Obra.

art. 7. Replanteo

En el plazo de treinta (30) días hábiles desde la adjudicación de la obra, se efectuará, en presencia del contratista, el replanteo de las obras. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

Se extenderá un ACTA DE REPLANTEO, en que se hará constar todas las circunstancias anómalas que pudieran observarse.

art. 8. Realización de la obra y abono de la misma

El plazo de ejecución formará parte de la oferta del contratista. El Director de Obra podrá exigir del contratista la justificación de la posibilidad de cumplir tal plazo, con expresión de plazos parciales, relación de maquinaria y personal, etc., que se considerará a todos los efectos como documento contractual.

Mensualmente el Técnico responsable de Obra extenderá al contratista Certificación de las obras realizadas, para que por la propiedad se proceda a su abono. Todas las certificaciones se considerarán documentos informativos a la propiedad, a los solos efectos de que ésta realice un pago a buena cuenta, y -por tanto- no suponen aceptación de la obra en ellas reflejada, ni siquiera de que tal obra exista. Podrá, por tanto, haber certificaciones con cantidades negativas.

Las certificaciones de obra se valorarán a los precios que, en letra, constan en el Presupuesto, aplicando el porcentaje de baja pactado en el contrato. Tales precios comprenden el suministro, manipulación, empleo y manejo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Incluye igualmente todos los gastos de maquinaria, mano de obra, accesorios, transportes, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para ultimar totalmente las diferentes unidades de obra. Quedan incluidos también los gastos ocasionados por alquiler de terrenos o su adquisición, para acopios de materiales, depósitos de maquinaria, etc., y el mantenimiento, vigilancia, montaje y desmontaje de las instalaciones, la limpieza de las obras y su señalización, y la reparación de los daños ocasionados a terceros con ocasión o motivo de las obras. Finalmente se incluyen en ellos, todas las tasas, permisos, gravámenes, impuestos y demás gastos necesarios para la correcta y legal ejecución de las obras.

Terminada la obra, se hará entrega de la Planimetría, Documentación de pruebas y medidas así como Instrucciones de funcionamiento y Protocolo de Pruebas Obligatorias. Dichos documentos deberán ser aprobados por la Administración, una vez lo cual, se extenderá ACTA DE RECEPCIÓN, y se practicará la liquidación de las obras realizadas.

Transcurrido el plazo de garantía, se concederá el derecho al reintegro de la fianza que se hubiera pactado, una vez subsanados los reparos a que hubiera lugar. El plazo de garantía será de UN AÑO (1 año).

art. 9. Medición de las instalaciones

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán, por metro lineal, por metro cuadrado, por kilogramos o por unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Presupuesto. Para las

unidades nuevas que puedan surgir, y para las que sea preciso la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono, se estará a lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

A continuación se especifican los criterios de medición para los distintos elementos que conforman la instalación:

Metro lineal de tubería colocada, incluso uniones

Se medirá y abonará por los metros lineales de la longitud de la línea que corresponde a su eje, no descontando nada por el espacio ocupado por llaves de paso y demás accesorios del tipo correspondiente, realmente colocados en obra, medidos sobre el terreno.

El precio comprende, el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de la tubería y de todas las uniones, accesorios y piezas especiales, sean del tipo que sean, Gibault o cualquier otro, su instalación de la zanja, la ejecución de juntas de todas clases y los gastos de las pruebas.

Incluye igualmente el coste de las conexiones a la red existente, con la excepción de las piezas utilizadas en las mismas, y que tengan precio en el Presupuesto. Las uniones, tornillería, etc, se considerarán, incluidas en todo caso en el precio de la tubería.

Metro cuadrado de conductos, recubrimientos y aislamiento, incluso uniones

Se medirá y abonará por los metros cuadrados (m^2) del tipo correspondiente realmente colocados en obra, medidos sobre el terreno, obtenidos a partir de la longitud de la línea que corresponda a su eje y el desarrollo perimetral de los conductos, no descontando nada por compuertas, rejillas, reducciones y accesorios.

El precio comprende, el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de conductos, recubrimientos, aislamiento y de todas las uniones, piezas y accesorios necesarios, sean del tipo que sean, su instalación, la ejecución de juntas de todas clases y los gastos de las pruebas.

Incluye igualmente el coste de las conexiones a redes existentes, con la excepción de las piezas utilizadas en las mismas, y que tengan precio en el Presupuesto.

Medición y valoración de los equipos industriales

La medición y valoración de los equipos industriales se realizará de acuerdo con los siguientes porcentajes.

- 65% del precio del equipo indicado en el cuadro de precios n°1 al suministro del mismo en obra.
- 25% del precio del equipo indicado en el cuadro de precios n°1 al montaje del mismo.

- 10% del equipo a las pruebas de funcionamiento de la planta en conjunto.

En el supuesto que por causas no imputables al Contratista las pruebas de funcionamiento no se pudieran realizar dentro de los dos meses siguientes a la terminación del montaje de las instalaciones, el pago del 10% correspondiente a las pruebas de funcionamiento se efectuará sin realizar dichas pruebas.

Todos los gastos derivados de la prueba de funcionamiento de las instalaciones, tales como energía eléctrica, reactivos, eliminación de residuos a vertedero, personal de planta (salvo el del técnico para la dirección de las pruebas), etc. serán abonados al Contratista en el supuesto de que éste tenga que hacerse cargo de los mismos.

Valvulería, material de difusión, elementos de control, cuadros eléctricos y demás elementos definidos por unidades.

Se abonarán por unidades completamente instaladas y montadas, comprobadas, conteniendo todos los elementos indicados en el Presupuesto.

Cableado y canalizaciones eléctricas

Se abonará por ml. colocado tanto sea el cable tetrapolar y vaya grapado a fachada, como sea monopolar y vaya subterráneo con las grapas, codos y conexiones correspondientes.

Unidades incompletas

Se medirán y abonarán con la descomposición que figura en el Presupuesto.

Metro cuadrado de falso techo, revestimientos y enlucidos

Se medirá y abonará por los metros cuadrados (m^2) del tipo correspondiente realmente colocados en obra, medidos sobre el terreno, obtenidos a partir de las longitudes en 2 dimensiones de forma que se obtenga la medición más aproximada mediante cuadrícula. Se descontarán puertas, rejillas, etc que reduzcan dicha superficie.

El precio comprende, el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su realización e incluye la adquisición de placas de falso techo, recubrimientos, perfilería, morteros y de todos los materiales accesorios necesarios, sean del tipo que sean.

art. 10. Mano de obra a emplear y normas de seguridad

Todos los empleados del contratista, y todo personal que intervenga en estas obras deberá ser especialista en su actividad y de la categoría respectiva. La mano de obra deberá ser experta y esmerada, exigiéndose de la misma que corresponda a los criterios más estrictos para su clasificación en la categoría correspondiente.

El contratista no podrá pretender abono adicional alguno por transporte, pluses y dietas del citado personal, así como por las horas extraordinarias que fuera necesario realizar para el cumplimiento de los plazos ofertados. Tampoco tendrá derecho a indemnización alguna por paro del personal debido a inclemencias meteorológicas.

El contratista deberá cumplir toda la normativa laboral vigente.

El contratista deberá extremar las precauciones en materia de seguridad e higiene de su personal, y es responsable solidario de cualquier subcontratista que trabaje con él, y de la maquinaria alquilada a terceros.

art. 11. Rescisión del contrato

Se considerará causa suficiente para la rescisión automática del contrato cualquiera de las siguientes:

a. No cumplir cualquiera de las normas aceptadas por el contrato, o por las condiciones de licitación, pues la sola presentación a ésta implica su aceptación más solemne.
b. Negarse al cumplimiento de las normas establecidas en el presente Pliego, o de las órdenes del Técnico Director de Obra en su materia específica.
c. Abandonar la obra o paralizarla sin motivo claro de fuerza mayor.
d. Incumplimiento relevante del plan de trabajo propuesto, o de los plazos ofertados.

La rescisión del contrato dará lugar a la liquidación de la obra que se encuentre total y satisfactoriamente realizada, sin que pueda pretenderse abono alguno por unidades de obra incompletas, o por acopios. Esta recepción y liquidación de la obra no exime al contratista, en modo alguno, de las responsabilidades que puedan serle exigidas por el cumplimiento del contrato.

art. 12. Documentación de Proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Contratista consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes. Manifestará expresamente que encuentra el proyecto correcto o no. En su defecto se entiende que el proyecto es conocido y ha sido debidamente estudiado y que lo encuentra completo, correcto y acorde con las normativas oficiales vigentes en toda su extensión.

El Contratista, aún lo expresado en puntos anteriores, si durante la ejecución de los trabajos encontrase falta, error y omisión en el proyecto, tendrá la obligación de comunicarlo de inmediato a la Dirección de Obra, sin que por ello pueda hacer ninguna reclamación económica o aducir retrasos de ningún tipo.

El Contratista es responsable de las averías, accidentes, daños o pérdidas que sufra la propiedad por falta o defectos de planificación, mal montaje, falta de calidad, sustracciones o desapariciones de material y equipos, errores de ejecución en los trabajos de instalación o en la realización de las pruebas de funcionamiento.

El Contratista es responsable de realizar la limpieza durante la ejecución de la obra de su material, así como de una limpieza general de la obra al final de la misma, demoliendo las instalaciones auxiliares innecesarias, retirando los escombros, piedras y materiales que sobraran.

art. 13. Interpretación del proyecto

El Contratista es responsable de ejecutar correctamente el montaje de la instalación, siguiendo siempre las directrices y normas del Director de Obra, no pudiendo sin su autorización variar trazados, cambiar materiales o introducir modificaciones al proyecto, especialmente a este Pliego de Condiciones.

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será el indicado en el proyecto. Si el Contratista propusiese uno de calidad similar, sólo la Dirección de Obra definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea el específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquélla, siendo eliminado sin perjuicio a la Propiedad si no cumpliera este requisito.

art. 14. Justificación de los precios adoptados

Los precios adoptados en la elaboración del presupuesto corresponden a dos fuentes fundamentales:

- A la base de precios del “Instituto Valenciano de la Edificación”, que es una base comúnmente utilizada en la elaboración de presupuestos y de aceptada calidad.
- A una base de precios del proyectista, elaborada a partir de precios de los fabricantes (con descuentos que establecen los mismos) y desde la experiencia adquirida en la elaboración de otros proyectos, direcciones de obra, revisiones de modificaciones, etc.

Por parte del contratista se realizará un control de calidad por un organismo de control autorizado en la instalación, el cual será aprobado por la dirección facultativa. Se realizará un cronograma de pruebas a realizar, y un informe semanal indicando las pruebas realizadas y resultados

art. 15. Libro de órdenes

El Director de la Obra y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación del Proyecto, así como de las órdenes que necesiten dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

También estará dicho libro, con carácter extraordinario, a disposición de cualquier autoridad que debidamente designada para ello tuviera que ejecutar algún trámite e inspección en relación con la obra.

Las anotaciones en el Libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias, darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del Contrato. Sin embargo, cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que apoyen su postura aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Órdenes.

3.7. ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

Todos los materiales y equipos suministrado por el Contratista serán nuevos, normalizados y de marcas de reconocida calidad y garantía.

La maquinaría, materiales o cualquier otro elemento, en el que sea definible una calidad, será el indicado en el Proyecto, si el contratista propusiese uno de calidad similar, deberá ser aprobado por escrito, por la Dirección Facultativa y anotado en el Libro de Órdenes.

Por lo tanto todo elemento especificado o no, deberá ser aprobado, explícitamente por la Dirección Facultativa. Si el Contratista lo ejecutase sin esta aprobación de la Dirección Facultativa, esta se reserva el derecho de aceptación, en el caso de no aceptación, será retirado sin ningún coste o perjuicio, dado que ellos serán responsabilidad única y exclusiva del Contratista. En cualquiera de los casos, se dejará constancia de la incidencia en el Libro de Órdenes de la Dirección de Obra.

Dichos materiales y equipos llevarán rótulos fijos con las características principales y marca del fabricante.

Todos los trabajos serán realizados por personal de conocimientos adecuados de su especialidad, siguiendo las técnicas más modernas en cuanto a la fabricación de equipos de alta calidad e instalaciones.

Si el contratista subcontratase alguno de los trabajos descritos en los documentos del presente proyecto, estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa, una relación de las empresas propuestas para la realización de dichos trabajos antes del inicio de los mismos, teniendo esta la potestad para rechazar cualquiera de las empresas por causa justificada, entendiéndose por ellas: que no sean homologadas, que no sean autorizadas por las Corporaciones que regulen los trabajos o que no puedan realizar a criterio de la Dirección Facultativa correctamente los trabajos correspondientes.

El Contratista deberá garantizar a la Dirección Facultativa el libre acceso a todas las áreas de los talleres donde se fabriquen los componentes del suministro para inspeccionar los materiales, construcción y pruebas. Esta facilidad de inspección no relevará al Contratista de su responsabilidad en el cumplimiento de las obligaciones de control, debiendo facilitar a la Dirección Facultativa los certificados de inspección de los ensayos en taller o los certificados de homologación de los equipos de serie normalizados.

El hecho de que la Dirección Facultativa haya testificado las pruebas o no haya rechazado cualquier parte del equipo o instalación, no eximirá al Contratista de la responsabilidad de suministrar los equipos de acuerdo con este Pliego de Condiciones y los requisitos del Contrato.

art. 1. Conductos de aire

Antes del comienzo de los trabajos deberán tenerse en cuenta las obras existentes,

El trabajo de chapa, conductos y conexiones a los ventiladores y equipos de aire acondicionado se efectuará como se desprende de los planos en lo que debido a su pequeña escala no se reflejan los detalles de fabricación e instalación, pero deberán ser efectuados, ciñéndose a las normas de la última edición del ASHRAE estén descritos o no en los documentos de este proyecto.

Los espesores, de chapa de acero galvanizado para la fabricación de conductos serán los siguientes:

- Baja velocidad (conductos rectangulares)

Lado máximo	Espesor de chapa
Hasta 30 cm.	0'5 mm
De 31 a 75 cm	0'7 mm
De 76 a 150 cm	0'9 mm
De 150 a 225 cm	1'0 mm
Más de 225 cm	1'5 mm

a) Arriostramiento y atirantamiento:

Todos los paneles de conductos rectangulares de 30 cm. de ancho tendrá matrizados refuerzos transversales.

Cuando el ancho del conducto sea de 150 cm. ó más, deberá colocarse refuerzos de angulares de hierro según las normas de la última edición del ASHRAE GUIDE.

b) Curvas:

Las curvas en lo posible tendrán un radio mínimo de curvatura de vez y media la dimensión del conducto en la dirección del radio a no ser que se indique lo contrario; o sea, preciso por condiciones de espacio inevitables. Cuando se necesiten curvas con radio menor de lo antes indicado, deberán de estar provistas aletas directoras según los detalles serán instalados donde se indique o sean precisos. Curvas angulares sin aletas directoras no serán permitidas en ningún caso.

c) Transformaciones y conexiones a los equipos:

En baja velocidad y salvo casos excepcionales, las piezas de unión entre tramos de distinta forma geométrica tendrán las caras con un ángulo de inclinación respecto al eje del conducto no superior a 15°C, siempre que lo permitan las condiciones de espacio. Este ángulo en las proximidades de rejilla de salida se recomiendo no sea > 3°. Todas las conexiones a conductos desde los ventiladores centrífugos y desde muebles que contengan ventiladores, se harán con collares de asbesto tejido de no menos de 50 mm. de longitud, asegurados por un fleje periférico de hierro que sujete al asbesto en perfiles de hierro. El asbesto será de John Manvile, Style MP3010 ó Ventfab Strab o similar y los perfiles serán de hierro galvanizado.

En todo caso serán cumplidos los condicionantes establecidos en el RITE.

art. 2. Rejillas y Difusores

Los difusores de impulsión serán lineales, y estarán compuestos de difusor integrado en placa de falso techo o en pared, fabricada en aluminio extruido, dotada de lamas deflectoras, fabricadas en material sintéticio. Plenum en chapa de acero galvanizado, con boca de conexión lateral circular, chapa perforada ecualizadora y regulación de caudal accesible desde exterior. Posibilidad de integración en cualquier modulación de techo y pared.

Las rejillas de impulsión serán de aluminio extrusionado y anodizado, de lamas horizontales fijas y simple deflexión, adecuadas para su instalación en suelos, paredes y techos.

Las rejillas de retorno y extracción serán de aluminio extrusionado y anodizado, de lamas horizontales fijas y simple deflexión, adecuadas para su instalación en paredes y techos.

Las rejillas de toma de aire exterior serán de aluminio extrusionado y anodizado, con lamas de perfil especial antilluvia y malla metálica galvanizada de 10 x 10 mm, con acabado lacado en color a elegir por la D.F.

art. 3. Sistemas de instalación canalizaciones

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

a) La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

b) Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:

    - La elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
    - La condensación
    - La inundación, por avería en una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación
    - La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo
    - La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable
    - La intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto

Accesibilidad

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

Identificación

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Las canalizaciones pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, o bien por sus dimensiones o por su trazado. Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plano de la instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales de aviso indelebles y legibles.

Condiciones particulares

Los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables deben estar de acuerdo con la tabla 1, siempre y cuando las influencias externas estén de acuerdo con las prescripciones de las normas de canalizaciones correspondientes. Los sistemas de instalación de las canalizaciones, en función de la situación deben estar de acuerdo con las siguientes tablas.

Conductores y cables		**Sistemas de instalación**							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Conductores desnudos		-	-	-	-	-	-	+	-
Conductores aislados		-	-	+	*	+	-	+	-
Cables con cubierta	Multi-polares	+	+	+	+	+	+	0	+
	Uni-polares	0	+	+	+	+	+	0	+

+ : Admitido
- : No admitido
0 : No aplicable o no utilizado en la práctica
* : Se admiten conductores aislados si la tapa sólo puede abrirse con un útil o con una acción manual importante y la canal es IP 4X o IP XXD

Elección de las canalizaciones

Situaciones		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Huecos de la construcción	accesibles	+	+	+	+	+	+	-	0
	no accesibles	+	0	+	0	+	0	-	-
Canal de obra		+	+	+	+	+	+	-	-
Enterrados		+	0	+	-	+	0	-	-
Empotrados en estructuras		+	+	+	+	+	0	-	-
En montaje superficial		-	+	+	+	+	+	+	-
Aéreo		-	-	(*)	+	-	+	+	+

+ : Admitido
- : No admitido
0 : No aplicable o no utilizado en la práctica
(*) : No se utilizan en la práctica salvo en instalaciones cortas y destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida

Situación de las canalizaciones.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V y los tubos cumplirán lo establecido en la ITC-BT-21.

Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes.

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral). Estas instalaciones se realizarán de acuerdo a la norma UNE 20.460 -5-52.

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

- Los puntos de fijación de los cables estarán suficientemente próximos para evitar que esta distancia pueda quedar disminuida. Cuando el cruce de los cables requiera su empotramiento para respetar la separación mínima de 3 cm, se seguirá lo dispuesto en el apartado 2.2.1 de la presente instrucción. Cuando el cruce se realice bajo molduras, se seguirá lo dispuesto en el apartado 2.2.8 de la presente instrucción.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los cables con aislamiento mineral, cuando lleven cubiertas metálicas, no deberán utilizarse en locales que puedan presentar riesgo de corrosión para las cubiertas metálicas de estos cables, salvo que esta cubierta este protegida adecuadamente contra la corrosión.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

Conductores aislados enterrados

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

Conductores aislados directamente empotrados en estructuras

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5ºC y 90ºC respectivamente (por ejemplo con polietileno reticulado o etileno-propileno).

Conductores aéreos

Los conductores aéreos no cubiertos en 2.2.2, cumplirán lo establecido en la ITC-BT-06.

Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción

Estas canalizaciones están constituidas por cables colocados en el interior de huecos de la construcción según UNE 20.460 -5-52. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire. En el caso de conductos continuos, éstos no podrán destinarse simultáneamente a otro fin (ventilación, etc.).

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Normalmente, como los cables solamente podrán fijarse en puntos bastante alejados entre sí, puede considerarse que el esfuerzo resultante de un recorrido vertical libre no superior a 3 metros quede dentro de los límites admisibles. Se tendrá en cuenta al disponer de puntos de fijación que no debe quedar comprometida ésta, cuando se suelten los bornes de conexión especialmente en recorridos verticales y se trate de bornes que están en su parte superior.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

Cuando no se tomen las medidas para evitar los riesgos anteriores, las canalizaciones cumplirán las prescripciones establecidas para las instalaciones en locales húmedos e incluso mojados que pudieran afectarles.

Conductores aislados bajo canales protectoras

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable.

Las canales deberán satisfacer lo establecido en la ITC-BT-21.

En las canales protectoras de grado IP4X o superior y clasificadas como “canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas” según la norma UNE-EN 50.085 -1, se podrá:

a) Utilizar conductor aislado, de tensión asignada 450/750 V.

b) Colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corrientes, dispositivos de mando y control, etc., en su interior, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

c) Realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

En las canales protectoras de grado de protección inferior a IP 4X o clasificadas como “canales con tapa de acceso que puede abrirse sin herramientas”, según la Norma UNE EN 50085-1, solo podrá utilizarse conductor aislado bajo cubierta estanca, de tensión asignada mínima 300/500 V.

Conductores aislados bajo molduras

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos.

Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V

Las molduras podrán ser reemplazadas por guarniciones de puertas, astrágalos o rodapiés ranurados, siempre que cumplan las condiciones impuestas para las primeras.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello. - La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm2 serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.

- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.
- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.
- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.
- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas

Deberán tener un grado de protección adecuado a las características del local por el que discurren.

Las canalizaciones prefabricadas para iluminación deberán ser conformes con las especificaciones de las normas de la serie UNE EN 60570.

Las características de las canalizaciones de uso general deberán ser conformes con las especificaciones de la Norma UNE EN 60439-2

Paso a través de elementos de la construcción

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo con las siguientes prescripciones: En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables.

- Las canalizaciones estarán suficientemente protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad. Esta protección se exigirá de forma continua en toda la longitud del paso.
- Si se utilizan tubos no obturados para atravesar un elemento constructivo que separe dos locales de humedades marcadamente diferentes, se dispondrán de modo que se impida la entrada y acumulación de agua en el local menos húmedo, curvándolos convenientemente en su extremo hacia el local más húmedo. Cuando los pasos desemboquen al exterior se instalará en el extremo del tubo una pipa de porcelana o vidrio, o de otro material aislante adecuado, dispuesta de modo que el paso exterior-interior de los conductores se efectúe en sentido ascendente.
- En el caso que las canalizaciones sean de naturaleza distinta a uno y otro lado del paso, éste se efectuará por la canalización utilizada en el local cuyas prescripciones de instalación sean más severas.
- Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos normales cuando aquella longitud no exceda de 20 cm y si excede, se dispondrán tubos conforme a la tabla 3 de la Instrucción ITC-BT-21. Los extremos de los tubos metálicos sin aislamiento interior estarán provistos de boquillas aislantes de bordes redondeados o de dispositivo equivalente, o bien los bordes de los tubos estarán convenientemente redondeados, siendo suficiente para los tubos metálicos con aislamiento interior que éste último sobresalga ligeramente del mismo. También podrán emplearse para proteger los conductores los tubos de vidrio o porcelana o de otro material aislante adecuado de suficiente resistencia mecánica. No necesitan protección suplementaria los cables provistos de una armadura metálica ni los cables con aislamiento mineral, siempre y cuando su cubierta no sea atacada por materiales de los elementos a atravesar.
- Si el elemento constructivo que debe atravesarse separa dos locales con las mismas características de humedad, pueden practicarse aberturas en el mismo que permitan el paso de los conductores respetando en cada caso las separaciones indicadas para el tipo de canalización de que se trate.
- Los pasos con conductores aislados bajo molduras no excederán de 20 cm; en los demás casos el paso se efectuará por medio de tubos.
- En los pasos de techos por medio de tubo, éste estará obturado mediante cierre estanco y su extremidad superior saldrá por encima del suelo una altura al menos igual a la de los rodapiés, si existen, o a 10 centímetros en otro caso. Cuando el paso se efectúe por otro sistema, se obturará igualmente mediante material incombustible, de clase y resistencia al fuego, como mínimo, igual a la de los materiales de los elementos que atraviesa.

art. 4. Montaje de tubos y colocación de tubos

Prescripciones generales

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50.086 -2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinadas únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente. Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.

- Durante la instalación de los conductores para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.
- Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la ITC-BT-20.
- A fin de evitar los efectos del calor emitido por fuentes externas (distribuciones de agua caliente, aparatos y luminarias, procesos de fabricación, absorción del calor del medio circundante, etc.) las canalizaciones se protegerán utilizando los siguientes métodos eficaces:
- Pantallas de protección calorífuga
- Alejamiento suficiente de las fuentes de calor
- Elección de la canalización adecuada que soporte los efectos nocivos que se puedan producir
- Modificación del material aislante a emplear

Montaje fijo en superficie

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 centímetros aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 centímetros.

Montaje fijo empotrado

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados.

ELEMENTO CONSTRUCTIVO	Colocación del tubo antes de terminar la construcción y revestimiento (*)	Preparación de la roza o alojamiento durante la construcción	Ejecución de la roza después de la construcción y revestimiento	OBSERVACIONES
Muros de:				
ladrillo macizo	SI	X	SI	
ladrillo hueco, siendo el nº de huecos en sentido transversal:				
- uno	SI	X	SI	Únicamente en rozas verticales y en las horizontales situadas a una distancia del borde superior del muro inferior a 50 cm. La roza, en profundidad, sólo interesará a un tabiquillo de hueco por ladrillo.
- dos o tres	SI	X	SI	La roza en profundidad, sólo interesará a un tabiquillo de hueco por ladrillo. No se colocarán los tubos en diagonal.
- mas de tres	SI	X	SI	
bloques macizos de hormigón	SI	X	X	
bloques huecos de hormigón	SI	X	NO	
hormigón en masa	SI	SI	X	
hormigón armado	SI	SI	X	
Forjados:				
placas de hormigón	SI	SI	NO	
forjados con nervios	SI	SI	NO	
forjados con nervios y elementos de relleno	SI	SI	NO (**)	(**) Es admisible practicar un orificio en la cara inferior del forjado para introducir los tubos en un hueco longitudinal del mismo
forjados con viguetas y bovedillas	SI	SI	NO (**)	
forjados con viguetas y tableros y revoltón	SI	SI	NO (**)	
de rasilla	SI	SI	NO	

X: Difícilmente aplicable en la práctica

(*): Tubos blindados únicamente

art. 5. Guardamotores

Tendrán las siguientes características:

- Señalización inequívoca de la posición de cerrado-abierto mediante un sistema independiente de pulsadores.
- Tendrán sensibilidad contra falta de fase (según UNE 20 115, CEI 292-1 VDE 0165, VDE 0660 parte 104).
- La compensación de temperatura de los relés térmicos será desde -5°C hasta +40°C UNE 20115, CEI 292-1,VDE 0660 parte 104) lo que garantizará una elevada precisión en el disparo.
- Tendrán la posibilidad de Test (verificación y señalización del disparo).
- Se podrán montar sin que sea preciso tomar medidas especiales de protección contra contactos directos.
- Elevada seguridad contra los choques.

- La fijación será a presión sobre guía simétrica de 35 mm. ó mediante tornillos.
- Grado de protección IP 20 (incluyendo la protección contra contacto directo según UNE 20314 y VDE 0106 parte 100).
- Serán de dimensiones normalizadas y a su diseño compacto.

art. 6. Red de tubería de agua sanitaria

Para la red de distribución general, montantes y derivaciones en agua fría será de tubería de polietileno reticulado serie 5, mientras que para A.C.S. la tubería será de polietileno multicapa (Unipipe). Para una presión de trabajo continua de 10 bares y una temperatura máxima de servicio de 95ºC.

Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos. En las tuberías de poli butileno la unión será en sistema clásico para diámetros pequeños y por electrofusión para el resto de diámetros mayores, utilizando accesorios especiales cuando la unión sea con cualquier otro material o accesorio.

Deberán resistir, sin fugas, ni exudaciones, una presión hidrostática de 30 Kg./cm2.

El recubrimiento de aluminio de las diferentes tuberías será uniforme y no presentará rugosidades.

3.8. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

art. 1. Cuadros de distribución

Estará compuesto por módulos en chapa de acero, en ejecución AUTOPORTANTE en módulos sueltos y AUTOSOPORTABLES cuando sean varios módulos unidos, máximo 2'4 m; como combinación de aparamenta de baja tensión, construido en forma de armario de acuerdo con IEC 439- y VDE 0660 apartado 500 previstos de puerta y tapa de zócalo, pintura de la estructura a base de polvo, color gris granítico RAl 7032.

.Una vez hayan sido adjudicadas, definitivamente las obras, en el plazo de treinta días hábiles, a partir de la fecha de dicha adjudicación definitiva, se llevará a cabo el replanteo de los elementos principales de la obra, deberán ajustarse para el replanteo los esquemas detallados de la maniobra de los cuadros eléctricos, regulaciones y protecciones para la aprobación definitiva.

El embarrado será de una intensidad nominal máxima de 4000 A, el embarrados será de tres fases L1, L2, L3 con disposición simétrica en triángulo, situado debajo de la tapa superior. Embarrado N/PEN en el caso de la ejecución tetrapolar podrá estar situado en la parte superior ó

inferior (Zócalo) En la ejecución con 5 conductores la TIERRA (PE) se hallará dentro del zócalo. En los módulos extremos estará prevista una posible ampliación de los embarrados.

Se podrá optar el colocar aparatos en uno ó ambos lados del modulo. Todos los aparatos estarán dispuestos ya para el servicio debidamente conectado, por lo general a bornes; en el caso de aparatos situados en los renglones inferiores se podrá efectuar la conexión directamente a los bornes de conexión del aparato. Los bornes de conexión se encontrarán dentro del zócalo de 600 mm de altura al lado de las entradas de cable.

art. 2. Tubos protectores

Los tubos para las conducciones eléctricas serán según lo dispuesto en las normas siguientes:

UNE-EN 61386-21:2005: Sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 61386-22:2005: Sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 61386-23:2005: Sistemas de tubos flexibles.

UNE-EN 61386-24:2005: Sistemas de tubos enterrados.

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE)

Tubos en canalizaciones fijas en superficie

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas en la siguiente tabla.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60ºC
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.086 -2-1, para tubos rígidos y UNE-EN 50.086 -2-2, para tubos curvables.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la siguiente tabla figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm^2)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será, como mínimo igual a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

Tubos en canalizaciones empotradas

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles y sus características mínimas se describen en la tabla A, para tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra y en la tabla B para tubos empotrados embebidos en hormigón.

Las canalizaciones ordinarias precableadas destinadas a ser empotradas en ranuras realizadas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) serán flexibles o curvables y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas en la tabla 4.

Tabla A.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	2	Ligera
Resistencia al impacto	2	Ligera
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tabla B.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	3	Media
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+90°C(1)
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

(1) Para canalizaciones precableadas ordinarias empotradas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) se acepta una temperatura máxima de instalación y servicio código 1; +60°C.

El cumplimiento de las características indicadas en las tablas A y B se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.086 -2-1, para tubos rígidos, UNE-EN 50.086 -2-2, para tubos curvables y UNE-EN 50.086 -2-3, para tubos flexibles.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la siguiente tabla figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm^2)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	--
150	50	63	75	--	--
185	50	75	–	--	--
240	63	75	–	--	--

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 3 veces la sección ocupada por los conductores.

Canalizaciones aéreas o con tubos al aire

En las canalizaciones al aire, destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida, los tubos serán flexibles y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas en la siguiente tabla.

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm².

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	4	Flexible
Propiedades eléctricas	1/2	Continuidad/aislado
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Protegido contra las gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior mediana y exterior elevada
Resistencia a la tracción	2	Ligera
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligera

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en la norma UNE-EN 50.086 -2-3.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la siguiente tabla figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores (mm²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores.

art. 3. Canales protectoras.

Las canales serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085.

Las características de protección deben mantenerse en todo el sistema. Para garantizar éstas, la instalación debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

En las canales protectoras de grado IP4X o superior y clasificadas como “canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas” según la norma UNE-EN 50.085 -1.

En las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias, las características mínimas de las canales serán las indicadas en la siguiente tabla.

Característica	Grado	
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm	> 16 mm
Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	+15ºC	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60ºC	+60ºC
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.085.

El número máximo de conductores que pueden ser alojados en el interior de una canal será el compatible con un tendido fácilmente realizable y considerando la incorporación de accesorios en la misma canal.

Salvo otras prescripciones en instrucciones particulares, las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

art. 4. Conductores eléctricos

Local pública concurrencia.

Los conductor bajo tubo o canal protectora IP4X, de cobre electrolítico recocido, flexible, clase5, según UNE en 60228, serán conforme a las siguientes normas.

- Norma constructiva: UNE 211002.
- Temperatura de servicio (instalación fija): - 40 ºC, + 70 ºC. (Cable termoplástico).

- Tensión nominal: 300/500 V hasta 1 mm2 (ESO5Z1-K (AS)) y 450/750 V (ESO7Z1-K (AS)) desde 1,5 mm2.
- Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 2000 V en los cables ESO5Z1-K y 2500 V en los ESO7Z1-K.
- No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2 ; IEC 60332-1-2 ; NFC 32070-C2.
- No propagación del incendio: UNE EN 50266-2-4; IEC 60332-3; NFC 32070-C1.
- Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: NES 713 ; NFC 20454 ; It ≤ 1,5.
- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2 ; IEC 61034-2.
- Muy baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; pH ≥ 4,3 ; C ≤ 10 µS/mm.

Los conductores sobre canal o enterrado electrolítico recocido flexible de cobre, clase 5 según UNE EN 60228, temperatura máxima en el conductor de 90 ºC, cubierta de cero halógenos. Según las normas siguientes:

- Norma constructiva: UNE 21123-4.
- Temperatura de servicio (instalación fija): -40 ºC, +90 ºC. (Cable termoestable).
- Tensión nominal: 0,6/1 kV.
- Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V.
- No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2.
- No propagación del incendio: UNE 50266-2-4; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: DEF STAN 02-713; NFC 20454; It 1,5.
- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-2; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH 4,3; C 10 µS/mm.

art. 5. Conductores de protección

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos.

La sección mínima de estos conductores estará en función de la sección de los conductores de fase de la instalación, según la Instrucción ITC-BT-18, apartado 3.4.

art. 6. Identificación de conductores

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que `presente sus aislamientos. Cuando exista conductor de neutro o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro o gris.

art. 7. Cajas de empalme y derivación

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deba contener. Su profundidad equivaldrá cuando menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y 80 mm. de diámetro o lado inferior.

art. 8. Bases de toma corriente

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.

Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

Las bases de toma de corriente del tipo indicado en las figuras C1a, las ejecuciones fijas de las figuras ESB 10-5a y ESC 10-1a, así como las clavijas de las figuras ESB 10-5b y C1b, recogidas en la norma UNE 20315, solo podrán comercializarse e instalarse para reposición de las existentes.

art. 9. Aparatos de emergencia

Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de

mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Luminaria alimentada por fuente central.

Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 -2-22.

art. 10. Luminarias

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

Suspensiones y dispositivos de regulación

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión. La sección nominal total de los conductores de los que la luminaria esta suspendida será tal que la tracción máxima a la que estén sometidos los conductores sea inferior a 15 N/mm2.

Cableado interno

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V.

Además los cables serán de características adecuadas a la utilización prevista, siendo capaces de soportar la temperatura a la que puedan estar sometidas.

Cableado externo

Cuando la luminaria tiene la conexión a la red en su interior, es necesario que el cableado externo que penetra en ella tenga el adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Puesta a tierra

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra. Se entiende como

art.11. Portalámparas

Deberán ser de alguno de los tipos, formas y dimensiones especificados en la norma UNE-EN 60.061 -2.

Cuando en la misma instalación existan lámparas que han de ser alimentadas a distintas tensiones, se recomienda que los portalámparas respectivos sean diferentes entre sí, según el circuito al que deban ser conectados.

Cuando se empleen portalámparas con contacto central, debe conectarse a éste el conductor de fase o polar, y el neutro al contacto correspondiente a la parte exterior.

art. 12. Aparatos de mando y maniobra

Todos los aparatos de mando y maniobra que se incorporen a estas instalaciones, deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Deberán pertenecer a marca de reconocida solvencia en el mercado; en caso de dudas a este respecto, podrán ser requeridas todas las informaciones y verificaciones de ensayos homologados oficialmente que se consideren oportunos.
- Sus características fundamentales irán impresas de modo indeleble e inconfundible en los aparatos, por parte del fabricante.
- Dichas características se ajustarán a las indicadas en el proyecto en cada caso. En el supuesto de haber algunas diferencias, se consultará a la Dirección de Obra.
- Se pondrá especial cuidado en la instalación de los aparatos de mando y maniobra, para que no queden partes descubiertas en tensión, accesibles a personal no especializado; así mismo, se pondrá especial cuidado en el trazado de los conductores de empalme y en que exista una unión íntima y suficiente en los empalmes y embornaduras.
- Una vez realizado el montaje, deberán colocarse los rótulos necesarios para que el usuario pueda accionar convenientemente los aparatos.
- Será responsabilidad del propietario o usuario de la instalación, cualquier contingencia debida a una manipulación indebida de los mecanismos, por forcejeo, abertura, riesgo indebido….

art.13. Protección contra sobretensiones

Marcado CE obligatorio, UNE-EN 50550 - Dispositivos de protección contra sobretensiones a frecuencia industrial para usos domésticos y análogos (POP), así como IEC 61643-11 y IEC 61643-21.

art. 14. Aparatos de protección

Son los interruptores automáticos, interruptores diferenciales, fusibles, etc.Los interruptores automáticos serán del tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, abriendo y cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia.

Su capacidad de corte para la protección de cortacircuitos estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuitos que pueda presentarse en el punto de sustelación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regulará para una temperatura inferior a 60°C.

Llevarán marcada la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su posición.

Los fusibles empleados para proteger los circuitos secundarios serán calibrados a la intensidad nominal del circuito que protegen. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible y estarán constituidos de forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Se podrán recambiar bajo tensión sin peligro alguno y llevarán marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo.

art. 15 Instalación y colocación de canales

La instalación y puesta en obra de las canales protectoras deberá cumplir lo indicado en la norma UNE 20.460 -5-52 y en las Instrucciones ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

No se podrán utilizar las canales como conductores de protección o de neutro, salvo lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para canalizaciones prefabricadas.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

art. 16. Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1. de la ITC-BT-21. Si se trata de conductores de varios

alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm2 deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

3.9. ESPECIFICACIONES INSTALACIONES ESPECIALES

art. 1. Cables para detectores de incendio

Pares: aislados entre sí mediante cubierta de un compuesto termoestable.

Sección: la sección mínima por conductor será de 0’20 mm2.

Apantallado exterior: mediante aluminio poliéster con hilo de drenaje de cobre estañado contra perturbaciones electromagnéticas.

Protección contra el fuego: serán del tipo auto extinguible y no propagador de llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

La instalación de cableado y tendido de conductores eléctricos se ajustará a la normativa legal existente establecida en el Reglamento Electrotécnico para baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Se establece en el presente anexo las normas básicas de tendido eléctrico y las características mínimas exigibles a los conductores empleados para tal fin.

Salvo expresa indicación en su contra, deberá emplearse los siguientes tipos de cables para cada instalación:

Para el cableado de los detectores se emplearán pares aislados entre sí mediante cubierta termoestable, y con apantallado exterior de aluminio poliéster con hilo de drenaje de cobre estañado contra perturbaciones electromagnéticas. Se conectará a un lazo cerrado cada uno de los dispositivos del sistema de detección.

Cables de alimentación en alterna

- Sección: la sección mínima por conductor será de 1’5 mm2
- Tensión nominal: igual o superior a 750 voltios.
- Códigos de colores: se usarán colores distintos para la fase, el neutro y la tierra. El conductor de la tierra tendrá además una línea longitudinal de distinto color en todo su recorrido.
- Protección contra el fuego: autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UN E53315-75.

Cables de alimentación en continua

- Sección: la sección mínima por conductor será de 1 mm2.
- Tensión nominal: igual o superior a 250 voltios.
- Código de colores: se emplearán colores distintos para el polo positivo y el de referencia (con preferencia rojo y negro respectivamente).
- Protección contra el fuego: autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Cables de comunicación

- Pares: asilamiento entre sí mediante cubierta termoestable.
- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'11 mm2.
- Apantallado exterior: mediante aluminio poliéster con hilo de drenaje de cobre estañado contra perturbaciones electromagnéticas.
- Protección contra el fuego: autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Cables de dispositivos de actuación de baja carga

- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm2.
- Apantallado exterior: mediante aluminio poliéster con hilo de drenaje de cobre estañado contra perturbaciones electromagnéticas.
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con UNE 53315-75.

Cables para detectores de incendios

- Pares: asilamiento entre sí mediante cubierta termoestable.
- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm2.
- Apantallado exterior: mediante aluminio poliéster con hilo de drenaje de cobre estañado contra perturbaciones electromagnéticas.
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con UNE 53315-75.

art. 2. Detector óptico electrónico (detección de incendios)

Sensor será del tipo óptico y funcionará según el principio de luz difusa detectando tanto las partículas de humos como claras. Se ajustará a las normas UNE 23-007.

Indicador luminoso: deberá indicar el estado del detector (alarma o reposo) y ser visible en un ángulo de 360º.

Protección exterior: el grado mínimo de protección será IP-41, norma UNE 20324-89.

Deberá ser resistente a factores ambientales y de interferencias, como polvo, fibras, insectos, humedad, temperaturas extremas, interferencias electromagnéticas, vapores corrosivos, vibraciones, impactos, aerosoles sintéticos y fenómenos de incendios atípicos.

Inmune a interferencias electrónicas de potencia/ alimentación.

Incluirá el aislador de línea integrado.

Será compatible con el protocolo de comunicación FDnet.

Temperatura de utilización: de -25 a +70° C.

Conexionado: los bornes de conexión estarán alojadas en interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.

art. 3. Cable de datos.

Cable de Clase E/Cat 6 Brand-rex de cubierta de alta calidad 100 Ω, 4x2xAWG 23/1 de Cat6Plus U/UTP, compatible con Ethernet Gigabit para instalar en zonas horizontales y en troncales de area, Conforme a normas: ISO/IEC 11801 : 2002, ISO/IEC 61156-5, EN 50173-1 : 2002, EN 50288-6-1, ANSI/TIA/EIA 568B.2.1 : 2002.

Datos del Material:

- Núcleo: Conductor: Cobre desnudo compacto de 23 AWG.
- Aislamiento: Poli olefinas.
- Material de la cubierta: Termoplástico Libre de Halógenos
- Color estándar de la cubierta: RAL 4005 VIOLETA
- Código de colores de los pares: Azul/blanco-azul, naranja/blanco-naranja, verde/blanco-verde, marrón/blanco-marrón.
- Construcción del cable: 4 pares trenzados de conductores situados helicoidalmente sobre un separador central con una sección de cruz.
- Calificación Ignífuga: IEC 332-1 (HF-1) o IEC332-3c (HF-3)
- Calificación Ignífuga: IEC 61034 (HF-1, HF-3)
- Emisiones de gas ácido: IEC 60754-1 (HF-1, HF-3)
- Radio de curvatura mínimo: 8 x diámetro de la cubierta (instalación),4 x diámetro de la cubierta (funcionamiento)

Características eléctricas a 20º C:

- Resistencia DC: 19 ohmnios/100 m máximo
- Desequilibrio de resistencia: 2% máximo
- Desequilibrio de capacidad: 1600 pF/km máximo de par a tierra
- Impedancia característica: 100 ohmnios ± 5% @ 100 MHz

Características de transmisión típicas (para 100 metros de cable):

Frecuencia	Atenuación	NEXT	PSNEXT	ELFEXT	PSELFEXT	RETURN LOSS
1	1.9	86.5	84.5	85.0	82.0	27.0
4	3.5	77.5	75.5	73.0	70.0	30.0
10	5.5	71.5	69.5	65.0	62.0	30.0
16	7.0	68.4	66.4	60.9	57.9	30.0
20	7.8	67.0	65.0	59.0	56.0	30.0
31,25	9.9	64.1	62.1	55.1	52.1	28.6
62,5	14.1	59.6	57.6	49.1	46.4	26.5
100	18.0	56.5	54.5	45.0	42.0	25.1
155	22.7	53.6	51.6	41.2	38.2	23.8
200	26.1	52.0	50.0	39.0	36.0	23.0
250	29.4	50.5	48.5	37.0	34.0	22.3

art. 4. Panel repartidor RJ-45 UTP Categoría 6.

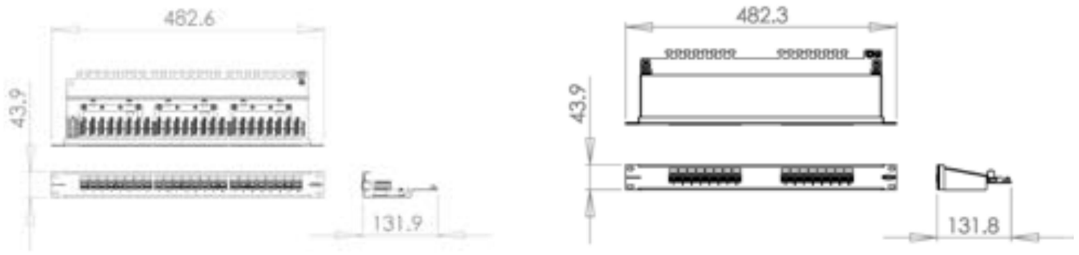
Panel Repartidor Brand-Rex montado en rack de 19'' de Cat6Plus con rendimiento real de Componentes de Categoría 6, diseño de matriz de clavija de contacto patentado.

Los conectores modulares que se utilizan en los bloques de 8 están apantallados individuamente para proporcionar una protección superior. Además, cada panel se ha diseñado con una característica para gestionar cables y evitar la presión incorporada en la parte posterior.

Todas las tomas de corriente están identificadas con números y llevan una superficie adicional de escritura para que resulte fácil dar un nombre al puerto.

Datos del Material:

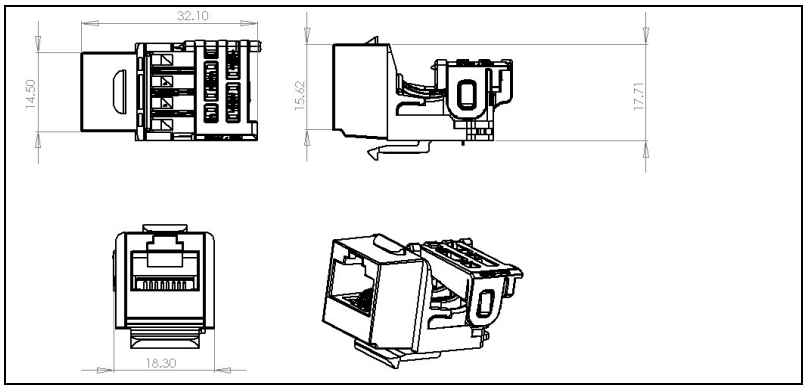
- Tipo de panel: Unidad montable en rack de 483mm (19") con administración de cables
- Altura: 1 U (44,5 mm)
- Fondo: 132 mm
- Color: NEGRO
- Número de puertos: 16 o 24, en grupos de 8
- Tipo de conector: RJ45
- Contactos de los conectores: Bronce fosforoso
- Chapado: 50 micropulgadas de oro sobre 100 micro pulgadas de níquel
- IDC: Conectores de desplazamiento de aislamiento (IDC) de tipo 110
- Contactos IDC: Bronce fosforoso
- Norma de cableado: EIA/TIA 568 A o B ISO/IEC 11801 : 2002, EN 50173-1 : 2002
- Aprobación: Certificado independiente expedido por terceros (3P)



art. 5. Tomas de usuario (datos).

Conector para puesto de trabajo Snap-in de Brand-Rex RJ45 para conexionar sin herramientas.

Características físicas:



Datos del Material:

- Tipo de conector: Sin apantallar con puerto rJ-45
- Entrada de cable: trasera, superior e inferior
- Material del cuerpo: Policarbonato ul94 – V0
- Contactos: bronce fosforoso
- Chapado: 50 µm de recubrimiento de oro 100 µm de níquel
- Contactos idC: titanio cobre, recubrimiento de estaño
- Cableado estándar: EIA/TIA 568 A y B
- Conformidad: Compatible con las versiones anteriores de los estándares de Clase D: ISO/estándares de Clase D: ISO/IEC 11801 : 2002, ANSI/EIA/tia 568b.2.2.2002.

art. 6. Latiguillos datos.

Los latiguillos de Cat6Plus de Brand-Rex permiten conseguir el mejor rendimiento para el sistema de cableado, por lo que serán los únicos admitidos. Se recomienda utilizar latiguillos mínimo de 3 metros para puesto de trabajo y 1 ó 2 metros para la gestión de Rack.

3.10. PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA

Se deberá cumplir con todo lo prescrito en la Instrucción técnica 2 del RITE, esto es:

IT 2.2. PRUEBAS.

IT 2.2.1 Equipos

1. Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

2. Los quemadores se ajustarán a las potencias de los generadores, verificando, al mismo tiempo los parámetros de la combustión; se medirán los rendimientos de los conjuntos caldera-quemador, exceptuando aquellos generadores que aporten la certificación CE conforme al Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero.

3. Se ajustarán las temperaturas de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

IT 2.2.2 Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua

IT 2.2.2.1 Generalidades

1. Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanquidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.

2. Son válidas las pruebas realizadas de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.

El procedimiento a seguir para las pruebas de estanquidad hidráulica, en función del tipo de fluido transportado y con el fin de detectar fallos de continuidad en las tuberías de circulación de fluidos portadores, comprenderá las fases que se relacionan a continuación.

IT 2.2.2.2 Preparación y limpieza de redes de tuberías

1. Antes de realizar la prueba de estanquidad y de efectuar el llenado definitivo, las redes de tuberías de agua deben ser limpiadas internamente para eliminar los residuos procedentes del montaje.

2. Las pruebas de estanquidad requerirán el cierre de los terminales abiertos. Deberá comprobarse que los aparatos y accesorios que queden incluidos en la sección de la red que se pretende probar puedan soportar la presión a la que se les va a someter. De no ser así, tales aparatos y accesorios deben quedar excluidos, cerrando válvulas o sustituyéndolos por tapones.

3. Para ello, una vez completada la instalación, la limpieza podrá efectuarse llenándola y vaciándola el número de veces que sea necesario, con agua o con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.

4. El uso de productos detergentes no está permitido para redes de tuberías destinadas a la distribución de agua para usos sanitarios.

5. Tras el llenado, se pondrán en funcionamiento las bombas y se dejará circular el agua durante el tiempo que indique el fabricante del compuesto dispersante. Posteriormente, se vaciará totalmente la red y se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

6. En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura de funcionamiento menor que 100 °C, se medirá el pH del agua del circuito. Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

IT 2.2.2.3 Prueba preliminar de estanquidad

1. Esta prueba se efectuará a baja presión, para detectar fallos de continuidad de la red y evitar los daños que podría provocar la prueba de resistencia mecánica; se empleará el mismo fluido transportado o, generalmente, agua a la presión de llenado.

2. La prueba preliminar tendrá la duración suficiente para verificar la estanquidad de todas las uniones.

IT 2.2.2.4 Prueba de resistencia mecánica

1. Esta prueba se efectuará a continuación de la prueba preliminar: una vez llenada la red con el fluido de prueba, se someterá a las uniones a un esfuerzo por la aplicación de la presión de prueba. En el caso de circuitos cerrados de agua refrigerada o de agua caliente hasta una temperatura máxima de servicio de 100 °C, la presión de prueba será equivalente a una vez y media la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio, con un mínimo de 6 bar; para circuitos de agua caliente sanitaria, la presión de prueba será equivalente a dos veces, con un mínimo de 6 bar.

2. Para los circuitos primarios de las instalaciones de energía solar, la presión de la prueba será de una vez y media la presión máxima de trabajo del circuito primario, con un mínimo de 3 bar, comprobándose el funcionamiento de las líneas de seguridad.

3. Los equipos, aparatos y accesorios que no soporten dichas presiones quedarán excluidos de la prueba.

4. La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración suficiente para verificar visualmente la resistencia estructural de los equipos y tuberías sometidos a la misma.

IT 2.2.2.5 Reparación de fugas

1. La reparación de las fugas detectadas se realizará desmontando la junta, accesorio o sección donde se haya originado la fuga y sustituyendo la parte defectuosa o averiada con material nuevo.

2. Una vez reparadas las anomalías, se volverá a comenzar desde la prueba preliminar. El proceso se repetirá tantas veces como sea necesario, hasta que la red sea estanca.

IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos

1. Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente.

2. No es necesario someter a una prueba de estanquidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación

1. Una vez que las pruebas anteriores de las redes de tuberías hayan resultado satisfactorias y se haya comprobado hidrostáticamente el ajuste de los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con generadores de calor se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. En el caso de instalaciones con captadores solares se llevará a la temperatura de estancamiento.

2. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no hayan tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado correctamente.

IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire

IT 2.2.5.1 Preparación y limpieza de redes de conductos

1. La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.

2. En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.

3. Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.

4. Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

IT 2.2.5.2 Pruebas de resistencia estructural y estanquidad

1. Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.

2. El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el proyecto o memoria técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida.

IT 2.2.6 Pruebas de estanquidad de chimeneas

La estanquidad de los conductos de evacuación de humos se ensayará según las instrucciones de su fabricante.

IT 2.2.7 Pruebas finales

1. Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599:01 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6.

2. Las pruebas de libre dilatación y las pruebas finales del subsistema solar se realizarán en un día soleado y sin demanda.

3. En el subsistema solar se llevará a cabo una prueba de seguridad en condiciones de estancamiento del circuito primario, a realizar con este lleno y la bomba de circulación parada, cuando el nivel de radiación sobre la apertura del captador sea superior al 80 % del valor de irradiancia fijada como máxima, durante al menos una hora.

art. 1. Controles y pruebas en fábrica

La Dirección Técnica de Obra será autorizada a realizar todas las visitas de inspección que estime necesarias a las fábricas donde se estén realizando trabajos relacionados con esta instalación.

El instalador incluirá en precios unitarios en su oferta los importes derivados de las pruebas y ensayos que sean necesarios realizar en los organismos oficiales, tales como pruebas acústicas, mediciones de potencia en banco….

art. 2. Pruebas parciales

Durante el proceso de instalación se realizarán las pruebas parciales contenidas en estas especificaciones de los equipos e instalaciones montadas y que una vez finalizada la instalación es difícil probar individualmente o han quedado ocultas, tales como las pruebas de presión y estanqueidad de tuberías y conductos. Se presentará a la dirección protocolo de resultados, identificando puntos medidos, mediciones obtenidas, material utilizado y tiempo de realización.

art. 3. Pruebas finales

El instalador, con antelación superior a un mes a la realización de las pruebas, presentará al Director de Obra el procedimiento y formulario de realización de las pruebas para su aprobación.

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación, y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional, según se indica en el presente capítulo. Estas pruebas serán las mínimas exigidas, pudiendo la Dirección, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación y con cargo al instalador.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia por las personas que determinen la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la propiedad. En cualquier caso, la forma, interpretación de resultados, y necesidad de repetición, es competencia exclusiva de la Dirección.

La prestación de energía, agua y combustible necesaria será totalmente a cargo del instalador, salvo que el contrato de forma expresa lo contemple de forma diferente, tanto para la realización de las pruebas como para la simulación de las condiciones nominales necesarias.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por la Dirección. En ningún caso deben utilizarse los aparatos fijos pertenecientes a la instalación, sirviendo asimismo las mediciones para el contraste de estos.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirá en un documento denominado "PROTOCOLO DE PRUEBAS EN RECEPCIÓN PROVISIONAL" en el que deberá indicarse para cada prueba:

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a la desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.

3.11. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN

Programa de mantenimiento preventivo

1. Las instalaciones térmicas se mantendrá de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento" que serán, al menos, las indicadas en la tabla "Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad" para instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW.
2. Es responsabilidad del mantenedor autorizado o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

Tabla. Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

Operación	Periodicidad >70 kW
1. Limpieza de los evaporadores	t
2. Limpieza de los condensadores	t
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	2t
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	m
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	2t
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimeneas	2t
7. Limpieza del quemador de la caldera	m
8. Revisión del vaso de expansión	m

9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	m
10. Comprobación de material refractario	2t
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	m
12. Revisión general de caldera de gas	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	m
15. Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías	t
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	2t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	2t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	2t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	2t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	2t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t
26. Revisión de equipos autónomos	2t
27. Revisión de bombas y ventiladores	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	t
30. Revisión del sistema de control automático	2t
31. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal ≤24,4 kW	---
32. Instalación de energía solar térmica	*
33. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	s
34. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t

35. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m
36. Control visual de la caldera de biomasa	s
37. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa	m
38. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m

s: una vez cada semana.
m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.
t: una vez por temporada (año).
2t: dos veces por temporada (año);
4a: cada cuatro años.
*: El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 “Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria” del Código Técnico de la Edificación.

Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor en función de su potencia térmica nominal instalada, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la tabla “Medidas de generadores de calor y su periodicidad”, que se deberán mantener dentro de los límites de la IT 4.2.1.2.a).

Tabla - Medidas de generadores de calor y su periodicidad.

Medidas de generadores de calor	Periodicidad 70 kW <P≤1000 kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	3m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	3m
3. Temperatura de los gases de combustión	3m
4. Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión	3m
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	3m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	3m

m: una vez al mes; 3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; 2a: cada dos años.

Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades de la siguiente tabla.

Tabla - Medidas de generadores de frío y su periodicidad

Medidas de generadores de frío	Periodicidad 70 kW <P≤1.000 kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	3m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	3m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua	3m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua	3m
5. Temperatura y presión de evaporación	3m
6. Temperatura y presión de condensación	3m
7. Potencia eléctrica absorbida	3m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	3m
9. CEE o COP instantáneo	3m
10. Caudal de agua en el evaporador	3m
11. Caudal de agua en el condensador	3m

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada; 3m: cada tres meses; la primera al inicio de la temporada.

Asesoramiento energético

La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.

Instrucciones de seguridad

Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

Instrucciones de manejo y maniobra

Las instrucciones de manejo y maniobra, serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deber servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

Instrucciones de funcionamiento

El programa de funcionamiento, será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

3.12. LIBRO DE MANTENIMIENTO

A la finalización de las obras, y tras la certificación de conformidad de las pruebas realizadas, el instalador hará entrega a la propiedad de un libro de mantenimiento sellado por el Servicio Territorial de Industria, a nombre del titular del edificio, que permitirá rellenar los resultados de las mediciones realizadas por la empresa de mantenimiento en cada una de las operaciones periódicas que se prescriben.

3.13.- ENSAYOS Y RECEPCIÓN

El Instalador entregará tres copias (3) de instrucciones completas de funcionamiento y mantenimiento de equipo suministrado e instalado por el mismo. Los manuales incluirán información descriptiva de funcionamiento y de mantenimiento para cada pieza del equipo o aparatos suministrados.

También entregará listas de recambios de los equipos principales.

Análogamente el Instalador entregará una colección de planos detallados de obra terminada en panel reproducible.

El Instalador situará un diagrama de control completo de todos los sistemas bajo marco acristalado en los lugares que se designen. Esto incluirá todos los equipos de control y su enclavamiento o interdependencia.

Este diagrama identificará todos los instrumentos de control y componentes de tal manera que elimine razonablemente cualquier error de identidad por parte del personal operador.

El equipo estará provisto de chapa metálica de identificación, así como de etiquetas mostrando el número de designación del equipo, el cual debe coincidir con la designación en el diagrama de control. El Instalador proveerá en marco acristalado y en lugar que se indique, una

lista de equipo con la numeración asignada y mostrando una característica que se indiquen en los planos o se especifiquen aquí.

Se dispondrá de libro de órdenes, con hojas numeradas por triplicado donde serán reflejadas las incidencias de la obra, órdenes, instrucciones y recomendaciones que durante la ejecución, se efectúen y que será presentado a la finalización y recepción de los trabajos.

El Director de Obra revisará la documentación presentada para su aprobación o para complementarla, si se estimase insuficiente.

3.14.- RECEPCIONES DE OBRA

art. 1. Recepción provisional

Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador, según indicaciones de la Dirección de Obra y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:

- Documentación especificada en el apartado 3.14.
- Copia del certificado de la instalación presentado ante la delegación del Ministerio de Industria y Energía.
- Protocolo de pruebas (original y copia).
- Libro oficial de mantenimiento.

Ante la documentación indicada, la Dirección de Obra emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de Instalador y Propiedad. Es facultad de la Dirección adjuntar con el acta relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permitan la recepción de la obra, quedando claro el compromiso por parte del instalador de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que la Dirección acepte la recepción provisional se contabilizarán los periodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del instalador, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto o anomalía (salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido, todo ello sin ningún coste a la propiedad y programado según ésta para que no afecte al uso y explotación del edificio.

art. 2. Recepción definitiva

Transcurrido el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el instalador notificará a la propiedad con quince días mínimos de antelación del cumplimiento del periodo. Caso de que la propiedad no objetara ningún punto pendiente, la dirección emitirá el acta de recepción definitiva, quedando claro que la misma no estará realizada

y, por lo tanto, la instalación seguirá pendiente de recepción y en periodo de garantía, hasta la emisión del mencionado documento.

3.15. GARANTÍAS

En general para la obra, y en particular para la instalación de climatización, se fija un periodo de garantía de 12 meses a partir de la fecha del comienzo de su actividad normal.

El instalador garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones son nuevos y libres de defectos.

Deberá garantizar todos los materiales y montajes realizados por un periodo de un año, a partir de la fecha de recepción definitiva de las instalaciones, y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de coste alguno para la propiedad, cualquier material o montaje que resultase defectuoso.

El instalador deberá garantizar asimismo que los equipos suministrados son de la calidad y potencia especificadas, siendo responsable además de las otras obras que forman parte de estas especificaciones tales como tuberías, aparatos, aislamiento….

Valencia, Junio 2016

Rafael Prats Sabater
Ingeniero Industrial
Col. Nº 1707

4. CONTROL DE CALIDAD

CONTROL DE CALIDAD INSTALACIONES LABORATORIOS SALA MENSUA Y SALA CSI

Para la realización de todas las pruebas de las diferentes instalaciones, se deberá avisar con antelación a la ingeniería para su asistencia en caso de considerarse oportuno.

4.1. INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN

Supervisión y control de ejecución

- Comprobación de tendido de distribución y ubicación de elementos (cuadros, luminarias, mecanismos, etc.). Cumplimiento de distancias, paralelismos, altura de ubicación, tipo de canalización y elementos de las mismas y composición del cableado, grado de protección mecánico y secciones, tipo de aislamiento todo ello según REBT (100% superficie en planta del ámbito de la reforma).
- Comprobación de elementos (instrumentación, mecanismos, pequeños interruptores automáticos, relés de protección), características nominales intensidad nominal, n° de polos, regulación, sensibilidad, marca, precisión, poder de corte, tensión admisible, etc. (100% superficie en planta del ámbito de la reforma)
- Comprobación de interruptores de cabecera e interruptores diferenciales características nominales (100% de los instalados).
- Comprobación de todos los cuadros: dimensión, conexionado, espacio de reserva (mínimo 20%) puentes, embornado, identificación, embarrados, amarres cables y pletinas conexionado aparatos (100% de los instalados).

Supervisión y control de pruebas de la instalación

- Medición caída de tensión en: Acometida, derivaciones a cuadros eléctricos y en 3 puntos más desfavorables de la instalación.
- Comprobación red de tierra: Verificación, continuidad, medición de valores de puesta a tierra en cabecera de la instalación. Cuadro de Grupo y Cuadro de red de la planta.
- Medición del equilibrado de fases y factor de potencia al 100% de carga de la instalación en la acometida y en todos los cuadros.
- Medición aislamiento eléctrico de la instalación (FF, FN, NT, FT) del 100% de las líneas instaladas.
- Medición de la continuidad de la red equipotencial. Comprobación del 100% tomas de corriente montadas
- Resistencia de puesta a tierra en los cuadros principal, secundarios y terciarios (100% de los mismos).

- Comprobación red equipotencial en zonas húmedas y distancias de seguridad del 100% de los laboratorios.
- Medición de los niveles de iluminación en funcionamiento normal en todas las dependencias excepto las que se repita la configuración de la distribución.
- Medición de los niveles de iluminación en funcionamiento iluminación de emergencia en todas las dependencias: general, eje vía de evacuación y elementos de protección, excepto en las dependencias que se repita la configuración de la distribución.
- Comprobación de la corriente de disparo de todos los diferenciales de la instalación. Disparo botón prueba, disparo por puesta a tierra, corriente de fuga (100% de los mismos).

Control recepción de la instalación

- Comprobación del control de materiales, ejecución y de pruebas de la instalación (100%).
- Comprobación del funcionamiento general de la instalación.
- Comprobación del manual de la instalación (idioma aceptado)
- Descripción equipos.
- Instrucciones de puesta en marcha y en las diferentes posiciones o estaciones.
- Instrucciones sobre alarmas.
- Certificado del instalador autorizado.
- Planos final de obra instalación formato dwg.
- Teléfonos y/o direcciones periodo de garantía.

4.2. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

- Mediciones de los parámetros más importantes, (caudales, consumos eléctricos, rpm, presiones, temperaturas, velocidades de aire, etc.) en cada elemento terminal y en los climatizadores, medición nivel de emisión y de presión sonora, (100% equipos).
- Medición de sobrepresión de los laboratorios y vestíbulos. Verificación funcionamiento variadores frecuencia, regulación motores EC y enclavamientos puertas.
- Todos los circuitos de tuberías deberán ser probados antes de procederse a su aislamiento y a que sean cubiertas por tabiques, falsos techos, etc. Además en los casos en que sea preciso para no entorpecer el ritmo de la obra, se realizarán pruebas parciales por zonas y circuitos, aunque no hayan sido conectadas a sus circuitos principales.
- Las pruebas en los circuitos de agua, se realizarán con una presión de 15 kg/cm2 debiéndose mantener la misma durante dos días sin que se observen fugas.
- Se levantara acta de las pruebas de las tuberías de refrigeración.
- Pruebas de funcionamiento de los aparatos de regulación (100%).

- Pruebas de nivel acústico en los ambientes acondicionados. Se efectuarán con locales vacíos y durante la noche en todos los laboratorios.
- Pruebas de temperatura y humedad en los espacios acondicionados con las máximas condiciones de carga del proyecto.
- Regulación de elementos de difusión, medición de caudales en conductos y elementos de difusión.
- Aislamiento térmico (Tª superficial, Tª ambiente, espesor, Tª interior, 100% equipos 100% red principal de difusión).
- Comprobación de las temperaturas en interior de locales (100%). Las temperaturas se medirán en el centro de los locales acondicionados, a una altura de 1,20 del suelo. Caso de que las condiciones exteriores no coincidan con las del proyecto, por cada grado o menos de la temperatura exterior, se valorará medio grado más o menos en la temperatura interior.
- La humedad se controlará en el mismo punto de la temperatura seca, mediante un termómetro con bulbo húmedo.
- Comprobación limpieza interior conductos de aire
- Prueba de estanqueidad de la red de conductos de aire. (100%)

4.3. INSTALACIÓN FONTANERÍA

- Antes de proceder al empotramiento de las tuberías la Empresa Instaladora está obligada a efectuar las pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad.
- Dicha prueba se efectuará con presión hidráulica.
- a) Serán objeto de esta prueba todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación.
- b) La prueba se efectuará a 20 kg/cm2. Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que nos han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez conseguida, se cerrará la llave de paso de la bomba. Se procederá a reconocer toda la instalación para asegurarse de que no exista pérdida.
- c) A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio con un mínimo de 6 kg/cm2 y se mantendrá esta presión durante quince minutos. Se dará por buena la instalación si durante este tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante.

- El manómetro a emplear en esta prueba deberá apreciar, con claridad décimas de Kg/cm2.

4.4. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

- Pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos. 2 No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
- Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
- En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones.
- Pruebas de estanqueidad total deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán efectuarse con agua, neumática o humo.

4.5. INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Ensayos

- Prueba de funcionamiento detectores

4.6. INSTALACIÓN DE CABLE ESTRUCTURADO

- Para todos los cables se llevará a cabo las pruebas de conformidad a la categoría 6 de la norma EIA/TIA 568ª y ISO/IEC 11801 Class E Channel, Categoría 6 y enlaces entre armarios) y el enlace clase D de la norma ISO/IEC 11801 (para cada par (pares cruzados, longitud, retardo de propagación, impedancia característica, resistencia óhmica en continua, capacitancia, atenuación, diafonía y ACR en ambos sentidos, PSNEXT, ELFEXT, pérdidas de retorno, ruido, etc. en el caso de los cables de pares y atenuación óptica en ambos sentidos, ancho de banda, pérdidas de retorno y retardo de propagación

en el caso de fibras ópticas) y los valores deberán estar dentro de la especificación de dicha norma, debiendo cumplir todos los enlaces la especificación categoría 6 (excepto las tomas 2) y “Enlace de clase E” en el caso de los cables de pares.

- En las fibras ópticas se valorará la realización de medidas de reflectometría en ambos sentidos, en las que la atenuación deberá estar repartida de forma lógica entre los distintos componentes, no debiendo existir ningún punto de fallo potencial en el futuro. En cualquier caso la atenuación no superará los 0,5 dB en los conectores y los 0,3 dB en los empalmes de los pigtails.
- El protocolo de medidas a emplear será el especificado en la norma la norma TIA TSB 67 donde la ISO IEC 11 801 no alcance, las tomas deberán pasar el Autotest de Cat. 6 Link o Class E Link, debiendo emplearse medidores considerados aptos para categoría 6. En el momento de redactarse estas normas los únicos medidores con capacidad para certificar categoría 6 son:
- FLUKE: DSP4000
- MICROTEST: OMNISCANNER
- DATACOM: LANCAT. 6
- WAVETEK: LT8350
- SCOPE: WIRESCOPE 350

Valencia, Junio 2016

Rafael Prats Sabater
Ingeniero Industrial
Col. Nº 1707

5. PRESUPUESTO

5.1. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

5.1.1. CUADRO DE MATERIALES

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

LEING ingeniería

Proyecto : LABORATORIO SALA MENSUA y SALA CSI. BLOQUE B BIOSEGURIDAD UV

Código	Ud	Descripción	Precio
LAPAUT0162	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "L","U" o "D", Pdc=15KA, Tensión 230-400 V, In = 32-40 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S284, C120H o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	127,62 €/ud
		Son CIENTO VEINTISIETE Euros con SESENTA Y DOS Céntimos	
LAPAUT0182	ud	Interruptor automatico bipolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=10KA, Tensión 230-400 V, In = 32-40 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S272, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	97,56 €/ud
		Son NOVENTA Y SIETE Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos	
LAPAUT0191	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=10KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S274, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	196,43 €/ud
		Son CIENTO NOVENTA Y SEIS Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos	
LAPAUT0192	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=10KA, Tensión 230-400 V, In = 32-40 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S274, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	212,67 €/ud
		Son DOSCIENTOS DOCE Euros con SESENTA Y SIETE Céntimos	
LAPAUT0221	ud	Interruptor automatico bipolar , curva disp. tipo "L","U" o "D", Pdc=6KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S262,C60N Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	32,12 €/ud
		Son TREINTA Y DOS Euros con DOCE Céntimos	
LAPAUT0222	ud	Interruptor automatico bipolar , curva disp. tipo "L","U" o "D", Pdc= 6KA, Tensión 230-400 V, In = 32-40 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S262, C60N Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	37,62 €/ud
		Son TREINTA Y SIETE Euros con SESENTA Y DOS Céntimos	
LAPDIF0004	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 2x40A Clase A "si" 240 VCA, conforme UNE-EN 61008 Merlin Gerin o equivalente.	144,09 €/ud
		Son CIENTO CUARENTA Y CUATRO Euros con NUEVE Céntimos	
LAPDIF0009	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 2x25A Clase A "si" 240 VCA, conforme UNE-EN 61008 ref. 23523 Merlin Gerin o equivalente.	139,73 €/ud
		Son CIENTO TREINTA Y NUEVE Euros con SETENTA Y TRES Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LAPDIF0011	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 25 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 2, tipo F362 ABB o equivalente.	92,90 €/ud
		Son NOVENTA Y DOS Euros con NOVENTA Céntimos	
LAPDIF0012	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 40 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 2, tipo F362 ABB o equivalente.	95,68 €/ud
		Son NOVENTA Y CINCO Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos	
LAPDIF0022	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 40 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 4, tipo F364 ABB o equivalente.	179,84 €/ud
		Son CIENTO SETENTA Y NUEVE Euros con OCHENTA Y CUATRO Céntimos	
LAPMAN0227	ud	Contactor bipolar modular , In = 20 A, tensión 230 V, con conmutador modo funcionamiento (A-0-M) y contactos 2A, ABB EN 20-20 o equivalente.	34,74 €/ud
		Son TREINTA Y CUATRO Euros con SETENTA Y CUATRO Céntimos	
LAPMNU0002	ud	Interruptor fusible cargas ohmicas y capacitivas, In=40 A, tetrapolar, Vser=750 V, Pot. AC23 15 KW (750 V), capacidad ruptura 240 A (750 V/ COSþ=0,35), bornes protegidos IP-20, para montaje sobre perfil DIN o sobre placa base, ABB OT 40 E4 o equivalente.	22,37 €/ud
		Son VEINTIDOS Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos	
LAXAUX0001	ud	Material complementario y/o piezas especiales	3,56 €/ud
		Son TRES Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos	
LAXAUX0002	ud	Pequeño material	3,26 €/ud
		Son TRES Euros con VEINTISEIS Céntimos	
LBTFAC001	ud	Sellado de los pasos de canalización de baja tensión a través de tabiques, techos o mobiliario de forma que se garantice la estanqueidad a través de dicho paso, impidiendo la entrada de cualquier partícula de un tamaño superior a 1 mm. Incluso pequeño material para fijaciones.	53,84 €/ud
		Son CINCUENTA Y TRES Euros con OCHENTA Y CUATRO Céntimos	
LBTFAC002	ud	Sellado de los pasos de canalización de instalaciones especiales a través de tabiques, techos o mobiliario de forma que se garantice la estanqueidad a través de dicho paso, impidiendo la entrada de cualquier partícula de un tamaño superior a 1 mm. Incluso pequeño material para fijaciones.	38,47 €/ud
		Son TREINTA Y OCHO Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos	
LCBCAB0361	m	Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 3x6mm², Cu.	3,31 €/m
		Son TRES Euros con TREINTA Y UN Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LCBCAB0363	m	Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 3x2,5mm², Cu.	2,52 €/m
		Son DOS Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos	
LCBCAB0364	m	Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 3x1,5mm², Cu.	1,13 €/m
		Son UN Euros con TRECE Céntimos	
LCBCAB0365	m	Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 2x1,5 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4	0,75 €/m
		Son CERO Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos	
LCBCAB0376	m	Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x10 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	9,39 €/m
		Son NUEVE Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos	
LCBCAB0377	m	Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x6 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	5,38 €/m
		Son CINCO Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos	
LCBCAB0379	m	Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x2,5 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	2,57 €/m
		Son DOS Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos	
LCBCAB0520	m	Cable unipolar rígido, tipo H07V-R , sección 1x10 mm², aislamiento PVC, conductor Cu.	2,17 €/m
		Son DOS Euros con DIECISIETE Céntimos	
LCBCAB0522	m	Cable unipolar rígido, tipo H07V-U , sección 1x4 mm², aislamiento PVC, conductor Cu.	0,85 €/m
		Son CERO Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LCBCAB0623	m	Línea electrica construia mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.1002, incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	0,58 €/m
		Son CERO Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos	
LCBCAB0624	m	Línea electrica construia mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.1002, incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	0,36 €/m
		Son CERO Euros con TREINTA Y SEIS Céntimos	
LCBCAB9991	m	Cable 2x1 mm² Cu RC4Z1-K (AS) 0,6/1kV , de General Cable o equivalente, conductor Clase 5 Cu y aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), con cubierta de poliolefina de color verde, para una temperatura máxima del conductor de 90ºC, no propagador del incendio, no propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humos opacos, baja corrosividad, segun UNE-EN 21031-14,UNE-EN 60332-3-24, UNE-EN 60332-1-2,UNE-EN 50267-2-1,UNE-EN 61034-2,UNE-EN 50267-2-2.	0,29 €/m
		Son CERO Euros con VEINTINUEVE Céntimos	
LCBR_C0045	m	Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado el conjunto a través de malla de Cu o Al, aislamiento y cubierta PVC autoextinguibles y no propagadores de llama, para una tensión de servicio de 750 V.	1,61 €/m
		Son UN Euros con SESENTA Y UN Céntimos	
LCDACC0023	Kg	Esmalte color a determinar, para imprimación sobre conducto metálico, accesorios o papel alumínico, con un rendimiento de 1 kg por cada 10 m2 de superficie recubierta.	17,13 €/Kg
		Son DIECISIETE Euros con TRECE Céntimos	
LCDAIS0005	m2	Manta de lana de vidrio formando un espesor de 55 mm sobre conducto, tipo IBR ALUMINIO de la marca Isover o equivalente, con una de sus caras con un kraft aluminio que actúa como soporte y barrera de vapor, reacción al fuego M0.	11,49 €/m2
		Son ONCE Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos	
LCDAIS0010	m2	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor para conducto de aire.	19,22 €/m2
		Son DIECINUEVE Euros con VEINTIDOS Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LCDAIS0052	m2	Plancha autoadhesiva Armaflex Duct Puls o equivalente, de 32 mm de espesor, para aislamiento termoacústico, de célula cerrada (con conductividad térmica de 0,036 W/mK a 10ºC), para aislamiento de tuberías de gran diámetro y conductos de climatización metálicos.	18,65 €/m2
		Son DIECIOCHO Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos	
LCDCCE0315A	ud	Compuerta de cierre circular estanca, modelo AK ø 315 de la marca TROX o equivalente, con accionamiento eléctrico mediante motor todo/nada a 220 V, carcasa y compuerta mariposa de chapa de acero galvanizado con junta de estanqueidad de caucho TPE, con dos finales de carrera. Incluso aislamiento acústico y parte proporcional de cableado y accesorios,	195,81 €/ud
		Son CIENTO NOVENTA Y CINCO Euros con OCHENTA Y UN Céntimos	
LCDCON0000	m2	Chapa de acero galvanizado formando embocaduras, plenums, conductos rectangulares o circulares de aire, de construcción y espesores según Norma UNE (mínimo 0,6 mm), incluso p.p. de accesorios, uniones, juntas estancas, mermas, registros, embocaduras a rejas, soportes con varilla roscada galvanizada, estructura de sujeción y soportación. Incluso p.p. de malla anti-pájaros para intercalar en conducto.	7,77 €/m2
		Son SIETE Euros con SETENTA Y SIETE Céntimos	
LCDCON0000a	m2	Chapa de acero galvanizado formando embocaduras, plenums, conductos rectangulares o circulares de aire, de construcción y espesores según Norma UNE (mínimo 0,6 mm), incluso p.p. de accesorios, uniones, juntas estancas, mermas, registros, embocaduras a rejas, soportes con varilla roscada galvanizada, estructura de sujeción y soportación. Incluso p.p. de malla anti-pájaros para intercalar en conducto, p.p. sobrecoste por trabajos en altura con empleo de medidas adicionales de seguridad, empleo arnés, etc.	9,38 €/m2
		Son NUEVE Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos	
LCDCON1160	m	Conducto flexible circular, ø 160 mm, compuesto de tubo interior de aluminio con armadura de acero en espiral, entre dos capas de aluminio, forrado de manta de fibra de vidrio de 25 mm. de espesor (16 kg/m3) y barrera de vapor en aluminio reforzado.	12,12 €/m
		Son DOCE Euros con DOCE Céntimos	
LCDCON1250	m	onducto flexible circular, ø 250 mm, compuesto de tubo interior de aluminio con armadura de acero en espiral, entre dos capas de aluminio, forrado de manta de fibra de vidrio de 25 mm. de espesor (16 kg/m3) y barrera de vapor en aluminio reforzado.	18,54 €/m
		Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LCDDIR0132	ud	Cajón portafiltro absoluto con malla mosquitera y difusor, modelo F648V1C de la marca Trox o equivalente, construido en chapa de acero pintada en color a determinar, con junta de estanqueidad en aluminio, tomas de presión, boca de conexión circular de 248 mm y difusor rotacional modelo VDW 598x598x39, pintado en color a determinar, tamaño cajón portafiltros para célula 535x535x78 mm, fijación de la célula en dos puntos, malla mosquitera desmontable en parte superior de la parte frontal de 1,25x1,25x0,4 mm Incluso sujeciones, soportaciones, piezas especiales y accesorios.	768,14 €/ud
		Son SETECIENTOS SESENTA Y OCHO Euros con CATORCE Céntimos	
LCDDIR0133	ud	Cajón portafiltro absoluto con malla mosquitera y difusor, modelo F648L1E de la marca Trox o equivalente, construido en chapa de acero pintada en color a determinar, con junta de estanqueidad en aluminio, tomas de presión, boca de conexión circular de 248 mm y difusor modelo DLQL 676x676, pintado en color a determinar, tamaño cajón portafiltros para célula 610x610x78 mm, fijación de la célula en dos puntos, malla mosquitera desmontable en parte superior de la parte frontal de 1,25x1,25x0,4 mm. Incluso sujeciones, soportaciones, piezas especiales y accesorios.	785,11 €/ud
		Son SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO Euros con ONCE Céntimos	
LCDDIR0134	ud	Cajón portafiltro absoluto con malla mosquitera y difusor, modelo F644L1M de la marca Trox o equivalente, construido en chapa de acero pintada en color a determinar, con junta de estanqueidad en aluminio, tomas de presión, boca de conexión circular de 158 mm y difusor modelo DLQL 398x398, pintado en color a determinar, tamaño cajón portafiltros para célula 345x345x78 mm, fijación de la célula en dos puntos, malla mosquitera desmontable en parte superior de la parte frontal de 1,25x1,25x0,4 mm. Incluso sujeciones, soportaciones, piezas especiales y accesorios.	618,91 €/ud
		Son SEISCIENTOS DIECIOCHO Euros con NOVENTA Y UN Céntimos	
LCDDIR0135	ud	Célula de filtro absoluto modelo MFP-H13-ALZ/610X610X78X50/0/FNU/OTC de la marca Trox o equivalente, clase de filtro H13, eficacia 99,95% según EN 1822, con marco en perfil de aluminio dimensiones 610x610x78 mm, con junta de perfil plano de entrada de aire, con ensayo de niebla de aceite con certificado.	226,37 €/ud
		Son DOSCIENTOS VEINTISEIS Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos	
LCDDIR0136	ud	Célula de filtro absoluto modelo MFP-H13-ALZ/345X345X78X50/0/FNU/OTC de la marca Trox o equivalente, clase de filtro H13, eficacia 99,95% según EN 1822, con marco en perfil de aluminio dimensiones 345x345x78 mm, con junta de perfil plano de entrada de aire, con ensayo de niebla de aceite con certificado.	155,09 €/ud
		Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO Euros con NUEVE Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LCDRCV0088	ud	Compuerta multilama de regulación JZ-LL-AL/400x200 de la marca Trox o equivalente, construida en aluminio, de forna rectangular para el cierre estanco de conductos, acabado en color a definir, con marco, con accionamiento eléctrico mediante servomotor con regulador proporcional, con dos finales de carrera y aislamiento térmico. Incluso accesorios y p.p. de cableado.	324,86 €/ud
		Son TRESCIENTOS VEINTICUATRO Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos	
LCDRCV0122	ud	Regulador de caudal variable, modelo TVR-EASY/125/00/E de la marca Trox o equivalente, en ejecución circular, constituido por carcasa, compuerta de regulación estanca, sensor de medición y compacto EASY, control imperativo para caudal máximo, mínimo ó cerrado, para diferencias de presión desde 20 hasta 1500 Pa, con dispositivo de medición efectiva de caudal, actuador electrónico proporcional, retén de junta labial de goma según DIN 1946-4. Incluso accesorios de montaje y aislamiento acústico.	231,06 €/ud
		Son DOSCIENTOS TREINTA Y UN Euros con SEIS Céntimos	
LCDRCV0130	ud	Regulador de caudal variable, modelo TVR-EASY/315/00/E de la marca Trox o equivalente, en ejecución circular, constituido por carcasa, compuerta de regulación estanca, sensor de medición y compacto EASY, control imperativo para caudal máximo, mínimo ó cerrado, para diferencias de presión desde 20 hasta 1500 Pa, con dispositivo de medición efectiva de caudal, actuador electrónico proporcional, retén de junta labial de goma según DIN 1946-4. Incluso accesorios de montaje y aislamiento acústico.	274,16 €/ud
		Son DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO Euros con DIECISEIS Céntimos	
LCDRCV0202	ud	Regulador de caudal de aire para sistemas de volumen variable, modelo TVT EASY 400x200/E de la marca Trox o equivalente, en ejecucion rectangular, valido tanto para impulsion como retorno. Constituido por una carcasa, compuerta de regulacion estanca segun UNE EN 1751 y sensor de diferencia de presion. Incluye actuador electrónico de caudal de aire TROX-compact, aislamiento acústico y finales de carrera. Incluso cableado y canalización eléctrica y accesorios de montaje.	549,85 €/ud
		Son QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos	
LCNAUX0005	ud	Caja de derivación QX7-7 entradas de Gewiss o equivalente	1,43 €/ud
		Son UN Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos	
LCNCAN0209	m	Canalización electrica construida mediante tubo flexible corrugado de ø 16 mm, libre de halogenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.	0,13 €/m
		Son CERO Euros con TRECE Céntimos	
LCNCAN0210	m	Canalización electrica construida mediante tubo flexible corrugado de ø 20 mm, libre de halogenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.	0,17 €/m
		Son CERO Euros con DIECISIETE Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LCNCAN0238	m	Tubo rigido de policarbonato enchufable, ø 25 mm, libre de halogenuros, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.	3,08 €/m
		Son TRES Euros con OCHO Céntimos	
LCNCAN0285	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 20 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7	0,17 €/m
		Son CERO Euros con DIECISIETE Céntimos	
LCNCAN0286	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7	0,23 €/m
		Son CERO Euros con VEINTITRES Céntimos	
LCNCAN0323	m	Tubo acero enchufable Ø25mm, galvanizado electrolítico exterior y pintura antioxidante interior.	2,81 €/m
		Son DOS Euros con OCHENTA Y UN Céntimos	
LCNCAN0383	m	Tubo metalico con cubierta PVC, Ø25 mm , tipo "SAPA", grado de protección mecanica 7.	3,48 €/m
		Son TRES Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos	
LCUAFS0002	ud	Armario de distribución de superficie tipo FS de ABB o equivalente, IP54, IK08, para distribución de hasta 250 A y doble aislamiento. Fabricado en chapa de acero (cuerpo y puerta), color blanco RAL 9016, de dimensiones 650x550x225 (anchoxaltoxfondo) con capacidad para 96 módulos y fabricado según norma EN 60439. Con bastidores de montaje para 96 módulos para armario FS.	358,53 €/ud
		Son TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos	
LCUAUX0001	ud	Cableado de conexion entre el aparellaje de potencia, maniobra-control y equipos de medida montados, todas las secciones, dispuesto en canaletas pasacables, formado por cable de aislamiento 1000V y conductor de Cu flexible. Incluido terminales de conexión en puntas. Carriles DIN aparelleje modular.	30,07 €/ud
		Son TREINTA Euros con SIETE Céntimos	
LCUAUX0002	ud	Canaletas pasacables, ancho según nº conductores, con tapa.	9,02 €/ud
		Son NUEVE Euros con DOS Céntimos	
LCUAUX0003	ud	Borneros de conexión, todos los calibres. Barra de pat.	30,07 €/ud
		Son TREINTA Euros con SIETE Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LCUCUA0002	ud	Estructura de composición cuadro modular, dim. 600x400x200 mm. Construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 30, 1000 V, color a determinar, ABB serie CUBIC 200 o equivalente.	50,90 €/ud
		Son CINCUENTA Euros con NOVENTA Céntimos	
LCUCUA0005	ud	Base y techo de composición cuadro modular, dim 600x40x200 mm. Construidad en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 30, 1000 V, color a determinar, ABB serie CUBIC 200 o equivalente.	33,30 €/ud
		Son TREINTA Y TRES Euros con TREINTA Céntimos	
LCUCUA0014	ud	Tapa y placa con ventanas 24 módulos interior cuadro modular, dim. 600x200 mm. Construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 30, 1000 V, color a determinar, ABB serie Artu K/M o equivalente.	24,39 €/ud
		Son VEINTICUATRO Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos	
LCUCUA0042	ud	Puerta transparente con cerradura por llave cuadro modular, dim. 545x400 mm, de metacrilato, marco contruido en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 30, 1000V, color a determinar, ABB serie CUBIC 200 o equivalente.	74,91 €/ud
		Son SETENTA Y CUATRO Euros con NOVENTA Y UN Céntimos	
LCUCUA0118	ud	Placa protección ciega cuadro modular, dim. 600x200 mm, construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxídica, IP30, 1000 V, color a determinar, ABB serie Artu M/K o equivalente.	21,16 €/ud
		Son VEINTIUN Euros con DIECISEIS Céntimos	
LCUCUA0201	ud	Cuadro de distribución, montaje saliente, 1 perfil, 12/13 módulos, con puerta metálica, fondo aislante y cubierta transparente precintable, placa pasacables, reglestas de bornes, ABB serie ASK-A1 o equivalente.	23,87 €/ud
		Son VEINTITRES Euros con OCHENTA Y SIETE Céntimos	
LCUSIN0001	ud	Serigrafiado de cuadro electrico mediante tiras de aluminio anodizado, incluso placas de marcado de los distintos elementos.	30,07 €/ud
		Son TREINTA Euros con SIETE Céntimos	
LCUSUP0001	ud	Estructura de composición cuadro modular de pared, dim. 600x600x115 (700x700x150) mm (h,a,p). construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 30,1000V, color a determinar, ABB serie ArtuM pared o equivalente.	204,21 €/ud
		Son DOSCIENTOS CUATRO Euros con VEINTIUN Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LCUSUP0006	ud	Puerta transparente con cerradura por llave cuadro modular de pared, Dim. 600x600 mm, tipo de metacrilato, marco construido en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP30, 1000V, color a determinar, ABB serie ArtuM o equivalente.	222,87 €/ud
		Son DOSCIENTOS VEINTIDOS Euros con OCHENTA Y SIETE Céntimos	
LEQCLI0894	ud	Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en intemperie, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térrmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Cubierta adicional de tela asfáltica acabada en lámina de aluminio. Ejecución DOBLE ALTURA para INTEMPERIE, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. con espacio para ubicación de aparamenta eléctrica y elementos de control (cuadro eléctrico y de control), formado por las siguientes secciones: sección de entrada, ventilador de extracción tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para expulsión a exterior y by-pass recirculación, toma aire exterior con compuerta con actuador proporcional y filtros F7+F9, batería de frío/calor, ventilador de impulsión tipo plug-fan con motor EC para caudal variable y sección de salida, para las siguientes características: - Caudal imp. y presión disp....1.400 m3/h 24 mm.c.a. - Caudal extr. y presión disp....1.706 m3/h 90 mm.c.a. - Batería de frío.....5,8 kW (7/12 ºC, 10% aire ext. 32,4 ºC/22,4 ºC TS/TH) - Motor ventilador extrac.....0,75 kW. - Motor ventilador impulsión.....0,45 kW. - Compuerta toma aire ext.....144 m3/h - Compuerta recirculación.....1.400 m3/h (caudal máximo) - Compuerta aire expulsión.....450 m3/h - Dimensiones y peso aprox....2000 x 810 x 1340 mm (lxaxh) 478 kg Incluso amortiguadores, estructura de sujeción y soportación, actuadores motorizados para compuertas con acción proporcional, manguitos antivibratorios en conexiones hídricas, ayudas de grúa y accesorios.	6.234,82 €/ud
		Son SEIS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LEQCLI0895	ud	Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en intemperie, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térrmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Cubierta adicional de tela asfáltica acabada en lámina de aluminio. Ejecución DOBLE ALTURA para INTEMPERIE, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. con espacio para ubicación de aparamenta eléctrica y elementos de control (cuadro eléctrico y de control), formado por las siguientes secciones: sección de entrada, ventilador de extracción tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para expulsión a exterior y by-pass recirculación, toma aire exterior con compuerta con actuador proporcional y filtros F7+F9, batería de frío/calor, ventilador de impulsión tipo plug-fan con motor EC para caudal variable y sección de salida, para las siguientes características: - Caudal imp. y presión disp....1.900 m3/h 26 mm.c.a. - Caudal extr. y presión disp....2.224 m3/h 90 mm.c.a. - Batería de frío.....10 kW (7/12 ºC, 30% aire ext. 32,4 ºC/22,4 ºC TS/TH) - Motor ventilador extrac.....1 kW. - Motor ventilador impulsión.....0,75 kW. - Compuerta toma aire ext.....576 m3/h - Compuerta recirculación.....1.900 m3/h (caudal máximo) - Compuerta aire expulsión.....900 m3/h - Dimensiones y peso aprox.....2000 x 960 x 1340 mm (lxaxh) 535 kg Incluso amortiguadores, estructura de sujeción y soportación, actuadores motorizados para compuertas con acción proporcional, manguitos antivibratorios en conexiones hídricas, ayudas de grúa y accesorios.	6.649,84 €/ud
		Son SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE Euros con OCHENTA Y CUATRO Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LEQENF0730	ud	Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, con compresor dual rotativo con DC inverter, interruptor de flujo, módulo hidrónico con bomba y depósito de expansión, manguitos antivibratorios en conexiones hidraúlicas, ventiladores de caudal variable de bajo nivel sonoro, encapsulado de compresores, bajo nivel sonoro, carcasa resistente a la corrosión, manómetros, termómetros, juego de amortiguadores, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, contactos secos, termostato programable cuadro de control con microprocesador, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características: Marca.....Carrier Modelo.....30AWH008H ó equivalente Pot. Frigorífica..... 5,8 kW (tª evap. 7/12°C tª ext. 35°C) Pot. Calorífica.....7,4 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C) Consumo eléctrico.....1,96/2,31 kW (Frío/Calor) EER/COP.....2,98/3,19 (condiciones Eurovent) Dimens. peso (s/dep inerc)....908x350x821 mm (lxaxh) 69 Kg. Refrigerante.....R-410A Pres. disp. bomba.....4,7 mm.c.a. (caudal 998 l/h) Incluso accesorios, bancada, amortiguadores, carga y tasa refrigerante y ayudas de grúa. Son TRES MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE Euros con VEINTIDOS Céntimos	3.567,22 €/ud
LEQENF0731	ud	Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, con compresor dual rotativo con DC inverter, interruptor de flujo, módulo hidrónico con bomba y depósito de expansión, manguitos antivibratorios en conexiones hidraúlicas, ventiladores de caudal variable de bajo nivel sonoro, encapsulado de compresores, bajo nivel sonoro, carcasa resistente a la corrosión, manómetros, termómetros, juego de amortiguadores, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, contactos secos, termostato programable cuadro de control con microprocesador, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características: Marca.....Carrier Modelo.....30AWH012H ó equivalente Pot. Frigorífica..... 10,2 kW (tª evap. 7/12°C tª ext. 35°C) Pot. Calorífica.....12,9 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C) Consumo eléctrico.....3,46/4,26 kW (Frío/Calor) EER/COP.....2,96/3,03 (condiciones Eurovent) Dimens. peso (s/dep inerc)....908x350x1363 mm (lxaxh) 104 Kg. Refrigerante.....R-410A Pres. disp. bomba.....5,6 mm.c.a. (caudal 1754 l/h) Incluso accesorios, bancada, amortiguadores, carga y tasa refrigerante y ayudas de grúa. Son CINCO MIL CIENTO DIECISEIS Euros con TREINTA Céntimos	5.116,30 €/ud
LESDET0601	ud	Detector óptico de humos analógico inteligente de perfil extraplan, funciones lógicas programables desde la Central de incendios, equipado con doble led que permita ver el estado del detector desde cualquier posición, incorpora micro interruptor activable mediante imán para realizar un test de funcionamiento loca, compensación automática por suciedadc, base B501 intercambiable con el resto de detectores analógicos mod SDX-751E de Notifier. Son CINCUENTA Y OCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	58,54 €/ud

Código	Ud	Descripción	Precio
LIBTREC0001	ud	Trabajos de conexión e integración de luminaria de emergencia en instalación existente, con conexión a telemando más cercano e integración en sistema de gestión si lo hubiera, de forma que queden habilitadas todas las prestaciones de la luminaria. Incluso cualquier pequeño material para su fijación, conexión e integración en la red de iluminación de emergencia.	19,30 €/ud
		Son DIECINUEVE Euros con TREINTA Céntimos	
LIBTREC0002	ud	Trabajos para el enclavamiento de dos puertas herméticas o estancas y relé del sistema de despresurización a través de conexiones eléctricas de forma que imposibilite la apertura de una de las dos puertas si la otra estuviera abierta aunque se pulse el botón de apertura.	93,93 €/ud
		Son NOVENTA Y TRES Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos	
LIESREC0001	ud	Trabajos de conexión e integración de toma RJ-45 cat 6 clase EA en la red de datos existente del edificio según los criterios de accesibilidad y permisos establecidos por la propiedad, de forma que la nueva toma RJ-45 esté habilitada para el acceso a las redes determinadas por la propiedad. Incluso cualquier pequeño material, conectores, adaptadores y software necesarios.	26,50 €/ud
		Son VEINTISEIS Euros con CINCUENTA Céntimos	
LIESREC0002	ud	Trabajos de conexión e integración de nuevos detectores de incendios en sistema existente en funcionamiento. Conexión de tres detectores de incendios, a través de un nuevo lazo o uno existente, a la central de detección de incendios activa que gestiona la zona donde éstos se encuentren, de forma que queden alimentados y en funcionamiento, además de su posterior integración en el sistema de detección de incedios del edificio, de manera que desde la central puedan ser identificadas todas las señales de alarma que transmitan y gestionadas cualquier operación para la que esté diseñado el detector. Incluso cualquier pequeño material, ayudas de albañilería y software necesarios.	43,70 €/ud
		Son CUARENTA Y TRES Euros con SETENTA Céntimos	
LIESREC0003	ud	Trabajos de conexión de la instalación de control de accesos y paneles indicadores de presión, para habilitar su alimentación, al circuito de doble suministro correspondiente según esquemas unifilares.	135,80 €/ud
		Son CIENTO TREINTA Y CINCO Euros con OCHENTA Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LIGCEN0040a	ud	Central descompresora modelo Linde HiQ Redline de la marca Abelló Linde o equivalente para gases inertes comprimidos y/o licuados, compuesta por: - Panel automático LINDE REDLINE o equivalente para descompresión ininterrumpida de gas para 1 botella. Consiste en un regulador de presión con manómetros integrados y válvula de seguridad, válvula seccionamiento y válvula de purga en alta presión, montado sobre soporte en acero inoxidable. Regulador en latón cromado con diafragma acero inoxidable. Presión salida 14 bar +- 3 bar. - Caudalímetro para control salida gas en función del consumo. - Brida sujeción 1 botella, soporte y cadena. - Tubuladura flexible con doble malla acero inoxidable y cable de seguridad para conexión botella gases inertes a Central, conexión tipo C S/REP EP-6 - Cartel instrucciones de funcionamiento Incluso accesorios, material auxiliar y medios auxiliares.	611,44 €/ud
		Son SEISCIENTOS ONCE Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos	
LIGTOM0040	ud	Puesto de consumo modelo Linde Redline HiQ de la marca Abelló Linde o equivalente para gases inertes comprimidos y/o licuados, compuesta por: -Base mural W40A, para conexón regulador presión segunda etapa, con válvula de cierre integrada. -Regulador presión de segunda etapa modelo LINDE REDLINE R40. Presión trabajo regulable 0 a 1 bar, manómetro escala 0 a 2,5 bar. Q máx: 2,8 m³/h -Unión acero inoxidable AISI 316 1/4" BSPM x 10 mm -Unión acero inoxidable AISI 316 1/4" BSPM x 6 mm. -Unión "T" acero inoxidable AISI 316 10 mm OD mm. Incluso accesorios, material auxiliar y medios auxiliares.	445,05 €/ud
		Son CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO Euros con CINCO Céntimos	
LIGTUB2503	m	Tubo Ø10x1 mm de acero inoxidable AISI 316L desengrasado y limpio gases alta pureza. Unión con rácor de compresión cada 6 metros instalados. Incluso p.p. accesorios, piezas especiales, elementos soportación y etiquetas identificativas.	23,86 €/m
		Son VEINTITRES Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos	
LILDWN0001	ud	Downlight de empotrarmodelo MINI KOMBIC 1X12W LED mod. 1030 LM de LAMP o equivalente, blanco neutro con equipo incluido. Fabricado en inyección de policarbonato, con reflector metalizado y marco exterior en color blanco. Difusor interior fabricado en policarbonato opal especial para LED, disipador de aluminio inyectado para una correcta gestión térmica y sistema de sujeción tipo torkit de fácil instalación.	56,70 €/ud
		Son CINCUENTA Y SEIS Euros con SETENTA Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LILEME0071	ud	Aparato autónomo, para alumbrado de emergencia+señalización, de diseño compacto y elegante, con posibilidad de inhibición por telemando, mod. Hydra N2+KEP/KET/KSP de DAISALUX o equivalente. De las siguientes caracteristicas: - Telemando. - Alimentación nominal: 230V-50Hz - Autonomía: 1 h - Lúmenes en Emergencia: 95 Lm - Lámpara con red: Incandescente - Lámapra de Emergencia: fluorescente 8 W - Batería: NiCd Estanca alta temperatura. - Superficie Cubierta: 19,2 m² - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Piloto indicador de red - Grado de Protección IP423; - Difusor transparente en policarbonato autoentinguible; - Dotado de etiqueta de señalización Incluida caja de empotrar/semiempotrado KEP/KET/KSP color a elegir.	47,67 €/ud
		Son CUARENTA Y SIETE Euros con SESENTA Y SIETE Céntimos	
LILEME0074	ud	Aparato autónomo de superficie, para alumbrado de emergencia+señalización, de diseño compacto y elegante, con posibilidad de inhibición por telemando, mod. Hydra N7 + KEP/KET+KES Hydra de DAISALUX o equivalente. De las siguientes caracteristicas: - Telemando. - Alimentación nominal: 230V-50Hz - Autonomía: 1 h - Lúmenes en Emergencia: 350 Lm - Lámpara con red: Led blanco. - Lámapra de Emergencia: fluorescente 8 W - Batería: NiCd Estanca alta temperatura. - Superficie Cubierta: 69,4 m² - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Piloto indicador de red - Grado de Protección IP 42 IK 04; - Difusor transparente en policarbonato autoentinguible; - Dotado de etiqueta de señalización. - Acabado en blanco, gris oscuro metalizado o gris plata. - Cajas de empotrar/semiempotrado KEP/KET/KSP y KES (caja estanca IP66 IK8) color a elegir.	83,50 €/ud
		Son OCHENTA Y TRES Euros con CINCUENTA Céntimos	
LILEST0001	UD	Luminaria estanca de empotrar para ambientes estériles, grado de protección IP65, modelo 443 de PTI o equivalente de 2x28W T5, fabricada en chapa de acero electrocincada y termoesmaltada en blanco, reflector en aluminio anodizado, incorpora una junta de neopreno en todo su perímetro para asegurar la estanquidad. Se incluye 2 lámparas tipo T5 de 28W, balasto eléctrónico de baja sonoridad, accesorios de montaje.	212,09 €/UD
		Son DOSCIENTOS DOCE Euros con NUEVE Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LILLEDB010	ud	Piloto luminoso serie 500 modelos D-50X de DELECSA o equivalente, montaje en panel y superficie, difusor de policarbonato y protección IP-55 (frontal). Modelo a determinar por la propiedad y dirección facultativa de las siguientes características: - Tipos de conexión a bornes, cables o E14. - Tensiones de alimentación: AC/DC 24V, 48V, 110V, 220V. (LED). - Potencia: E14/10W, Multi-LED 5/6W. - Colores: rojo, verde, ambar, incoloro o azul. - Vida eléctrica: 30.000 h (LED). - Embellecedores: cromado o negro. Incluso lámpara incandescente o multi-led, transformador en caso de tensiones diferentes a 220V y pequeño material para su fijación en pared y conexión a circuito eléctrico.	15,45 €/ud
		Son QUINCE Euros con CUARENTA Y CINCO Céntimos	
LILPDL0001	ud	Punto de luz mediante conductor 3x1,5 mm² de Cu RZ1-K 0,6/1kV protegido por tubo rígido de policarbonato enchufable Ø16 mm, libre de halógenos y no propagador de la llama, p.p. de cajas de derivación, abrazaderas, empalmes, accesorios de sujección y ayudas en albañilería y carpintería para habilitar la conexión de luminaria en mueble, todo según ITC-BT-49.	20,85 €/ud
		Son VEINTE Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos	
LIPCDA0160	ud	CPU de control de accesos con capacidad de 2 lectores de proximidad, conexión mediante puerto ethernet mod. DORLET 13012000 o equivalente. Para control de accesos total de una sola peurta en entrada y salida o dos puertas en un único sentido de paso. Capacidad de tarjetas con validez por lector, pin, zonas horarias por lector, lector de presencias con consultsa de acumulados.	881,44 €/ud
		Son OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos	
LIPCDA0161	ud	Lector de tarjetas de proximidad Mifare (ISO 14434A Léctura del número de serie de la tarjeta) o equivalente con rango de lectura hasta 5 cm mod. DORLET/10142000.	266,01 €/ud
		Son DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS Euros con UN Céntimos	
LIPCDA0162	ud	Soporte de fijación en L y Z mod. klesco /EF 300 ZL o equivalente.	209,80 €/ud
		Son DOSCIENTOS NUEVE Euros con OCHENTA Céntimos	
LIPCDA0163	ud	Electroiman de superficie de 300Kg con contacto de armadura y led, mod. KLESCO /EF 300-CTC.	164,44 €/ud
		Son CIENTO SESENTA Y CUATRO Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LIPCDA0164	ud	Pulsador de salida mod. KLESCO /1010 o equivalente.	58,72 €/ud
		Son CINCUENTA Y OCHO Euros con SETENTA Y DOS Céntimos	
LIPCDA0165	ud	Tarjeta de identificación individual de MIFARE 1K mod. KLESCO /1010 o equivalente.	2,28 €/ud
		Son DOS Euros con VEINTIOCHO Céntimos	
LIPCDA0166	ud	Módulo de software de control de accesos. mod. DORLET 11655000 o equivalente.	393,73 €/ud
		Son TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES Euros con SETENTA Y TRES Céntimos	
LIPCDA0168	ud	Impresora detarjetas color mod. Persona C30 marcaIMPULS 115444400 o equivalente.	1.790,45 €/ud
		Son MIL SETECIENTOS NOVENTA Euros con CUARENTA Y CINCO Céntimos	
LIPCDA0169	ud	Cartucho con rodillo de limpieza para 250 impresiones mode IMPULS 31544200 o equivalente.	90,52 €/ud
		Son NOVENTA Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos	
LIPCDAAUX1	ud	Material de conexión (conectores BNC, SUB-D, RJ-45, cable UTP, etc...) y soportación (soportes,tornillería, abrazaderas, etc...) para instalacion de Contro de Accesos.	1,11 €/ud
		Son UN Euros con ONCE Céntimos	
LMCMEC0502	ud	Base enchufe para empotrar en pared o techo de 2 polos+tierra lateral , con tapa, mecanismo completo de 10/16 A./250 V., de la serie " UNICA" de EUNEA o equivalente, color a especificar, con placa, protección infantil.	6,43 €/ud
		Son SEIS Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos	
LMCMEC0509	ud	Interruptor unipolar, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V., con placa, mod. "UNICA" de EUNEA o equivalente.	5,66 €/ud
		Son CINCO Euros con SESENTA Y SEIS Céntimos	
LMCMEC0513	ud	Conmutador normal, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V., con placa, mod. "UNICA" de EUNEA o equivalente.	6,25 €/ud
		Son SEIS Euros con VEINTICINCO Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LMCPDF0001	ud	Punto de fuerza mediante conductor 3x2,5 mm² de Cu RZ1-K 0,6/1kV protegido por tubo rígido de policarbonato enchufable Ø20 mm, libre de halógenos y no propagador de la llama, p.p. de cajas de derivación, abrazaderas, empalmes, accesorios de sujección y ayudas en albañilería y carpintería para habilitar la conexión de tomas de corriente en mueble, todo según ITC-BT-49.	20,32 €/ud
		Son VEINTE Euros con TREINTA Y DOS Céntimos	
LPTPAT0010	ud	Grapa para picas de puesta a tierra para conductores de hasta 70 mm2.	1,29 €/ud
		Son UN Euros con VEINTINUEVE Céntimos	
LPTPAT0011	ud	Grapa para unión o derivación de línea de puesta a tierra, incluso de fijación a pletina o placa metálica.	2,20 €/ud
		Son DOS Euros con VEINTE Céntimos	
LPTSOB0005	ud	Limitador sobretensión clase III 3P+N 8 kA 400 V mod. PRD8 de Merlin Gerin o equivalente.	289,80 €/ud
		Son DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE Euros con OCHENTA Céntimos	
LPTSOB0006	ud	Limitador sobretensión clase II 8 kA 230 V mod. PRD8 de Merlin Gerin o equivalente.	114,69 €/ud
		Son CIENTO CATORCE Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos	
LRCTRF0009	ud	Transformador 220/24V 250VA, mod. N-250/E de la marca Staefa o equivalente.	52,61 €/ud
		Son CINCUENTA Y DOS Euros con SESENTA Y UN Céntimos	
LRGACT6002	ud	Actuador 0-10 Vdc modelo VA-7312-8001 de la marca Johnson Controls o equivalente, para válvulas VG7200, con presion de cierre de 100 N. Incluso accesorios.	109,50 €/ud
		Son CIENTO NUEVE Euros con CINCUENTA Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LRGCUA0013	ud	Cuadro electrico modelo CE-B5 de la marca Johnson Controls o equivalente, para el montaje de los controladores, incluye transformador 220/24 vac, enchufe a 220vac con toma de tierra para conexión de equipos externos, fusibles de protección 2,5 A, magnetotermico de proteccion, bornas, canaletas y reles de maniobra a 24 vac, con bornas instaladas sobre carril de perfil normalizado e identificadas individulamente, borneros con topes de retencion, placas separadaras y demas elmentos de seguridad, cables flexibles de sección minima 1mm y 1,5mm. Cuadro metalico con grado de protección como minimo IP54. Incluso p.p. de accesorios, soportes, tornilleria, cableado, pequeño material, etc.	268,97 €/ud
		Son DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos	
LRGCUA0013A	ud	Cuadro electrico modelo CE-D0 de la marca Johnson Controls o equivalente, para el montaje de los controladores, incluye transformador 220/24 vac, enchufe a 220vac con toma de tierra para conexión de equipos externos, fusibles de protección 2,5 A, magnetotermico de proteccion, bornas, canaletas y reles de maniobra a 24 vac, con bornas instaladas sobre carril de perfil normalizado e identificadas individulamente, borneros con topes de retencion, placas separadaras y demas elmentos de seguridad, cables flexibles de sección minima 1mm y 1,5mm. Cuadro metalico con grado de protección como minimo IP54. Incluso p.p. de accesorios, soportes, tornilleria, cableado, pequeño material, etc.	365,02 €/ud
		Son TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO Euros con DOS Céntimos	
LRGINT0031	ud	Detector de flujo en tubería modelo F61SB-9100 de la marca Johnson Controls o equivalente.	116,23 €/ud
		Son CIENTO DIECISEIS Euros con VEINTITRES Céntimos	
LRGMOD0179	ud	Display LCD para NCE o FEC modelo MS-DIS1710-0 de la marca Johnson Controls o equivalente. Permite visualización y ajuste de variables. Incluso documentación.	237,26 €/ud
		Son DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE Euros con VEINTISEIS Céntimos	
LRGPRE4000	ud	Presostato diferencial para filtro, modelo P233A-4-PHC de la marca Johnson Controls o equivalente, rango 50÷400 Pa.	37,46 €/ud
		Son TREINTA Y SIETE Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos	
LRGREG7020	ud	Controlador microprocesado con comunicación Bacnet modelo MS-FEC2611-0 de la marca Johson Controls o equivalente.	501,28 €/ud
		Son QUINIENTOS UN Euros con VEINTIOCHO Céntimos	
LRGREG7022	ud	Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM4711-0 de la marca Johson Controls o equivalente.	388,11 €/ud
		Son TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO Euros con ONCE Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LRGREG7026	ud	Módulo de eexpansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM1711-0 de la marca Johson Controls o equivalente.	231,88 €/ud
		Son DOSCIENTOS TREINTA Y UN Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos	
LRGREG7027	ud	Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM2721-0 de la marca Johson Controls o equivalente.	313,40 €/ud
		Son TRESCIENTOS TRECE Euros con CUARENTA Céntimos	
LRGSON7030	ud	Sonda de temperatura ambiente con display modelo RS-1180-0007 de la marca Johnson Controls o equivalente, selección cambio de consigna +/- 3ºC, función de ocupación temporal integrada, permite la selección manual de las velocidades del fancoil. Incluso ayudas de albañilería, cableado y canalización.	149,43 €/ud
		Son CIENTO CUARENTA Y NUEVE Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos	
LRGSON7040	ud	Sonda presión diferencial, modelo DP2500-R8-AZ de la marca Johnson Controls o equivalente Rango ajustable: -+100 Pa, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Incluso accesorios de montaje recto y curvo.	222,94 €/ud
		Son DOSCIENTOS VEINTIDOS Euros con NOVENTA Y CUATRO Céntimos	
LRGSON7055	ud	Transmisor de velocidad de aire, modelo SVEL-9100 de la marca Johnson Controls o equivalente, montaje en conducto, salida 0-10 V.	348,32 €/ud
		Son TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO Euros con TREINTA Y DOS Céntimos	
LRGSON7056	ud	Sonda de temperatura exterior modelo TS-6340E-000 de la marca Johnson Controls o equivalente, NTC 10K. Incluso accesorios.	35,92 €/ud
		Son TREINTA Y CINCO Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos	
LRGSON7057	ud	Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm, modelo TS-6340D-A10 de la marca Johnson Controls o equivalente. Incluso accesorios.	29,12 €/ud
		Son VEINTINUEVE Euros con DOCE Céntimos	
LRGSON7058	ud	Vaina de cobre de 120 mm modelo TS-6300W-F200 de la marca Johnson Controls o equivalente	14,16 €/ud
		Son CATORCE Euros con DIECISEIS Céntimos	
LRGSON7059	ud	Sonda conducto CO2 modelo CD-P00-00-0 de la marca Johnson Controls o equivalente, Rango 0 a 2000 ppm. Salida 4-20 mA ó 0-10 V. Incluso accesorios.	397,96 €/ud
		Son TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LRGSON7060	ud	Sonda presión diferencial, modelo DP2500-R8-AZD de la marca Johnson Controls o equivalente Rango ajustable: -+100 Pa, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero, con display. Incluso accesorios de montaje, caja, marco y contramarco.	242,57 €/ud
		Son DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos	
LRGV3V2002	ud	Válvula de 3 vías modelo VG7802GS DN 1/2" PN-16 roscada de la marca Johnson Controls o equivalente.	124,21 €/ud
		Son CIENTO VEINTICUATRO Euros con VEINTIUN Céntimos	
LRGV3V2007	ud	Válvula 3 vías modelo VG7802LS de la marca Johnson Controls o equivalente, DN 3/4" PN-16 Kv=6,3 roscada.	130,99 €/ud
		Son CIENTO TREINTA Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos	
LRTCAB0115	ud	Abrazadera de sujección de material plástico.	0,20 €/ud
		Son CERO Euros con VEINTE Céntimos	
LRTCAB0205	m	Cable UTP 4x2xAWG-24 Cat 5e Class D , 1000 Mb/s, de GigaPlus de Brand-rex o equivalente, libre de halogenos, de especificaciones según norma ISO/IEC DIS 11801 y EIA/TIA 568 A.	0,35 €/m
		Son CERO Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos	
LRTCAB0206	m	Cable UTP 4x2xAWG Cat 6 Class E Channel , 1000 Mb/s, Cat 6 Plus, libre de halógenos de Brand-Rex o equivalente, de especificaciones según norma ISO/IEC 61156-5, EN 50288-6-1 y ANSI/TIA/EIA 568C.	1,16 €/m
		Son UN Euros con DIECISEIS Céntimos	
LRTCAB0229	ud	Latiguillo longitud 2 m , formado por cable UTP 4x2xAWG , Cat6Plus de Brand-Rex o equivalente con conectores tipo RJ-45 para 4 pares, en los extremos (conexion panel-HUB), todo ello según norma ISO/IEC DIS 11801 y EIA/TIA 568 A.	9,73 €/ud
		Son NUEVE Euros con SETENTA Y TRES Céntimos	
LRTCER0005	ud	Certificación de enlace para Categoría 6 de la norma EIA/TIA 568A y ISO/IEC 11801 Class EA para cada par, con la medida de los siguientes parámetros: Pares cruzados, longitud, retardo de propagación, impedancia característica, resistencia óhmica en continua, capacitancia, atenuación, díafonia y ACR en ambos sentidos, PSNEXT, ELFEXT, pérdidas de retorno, ruido, etc.	2,26 €/ud
		Son DOS Euros con VEINTISEIS Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LRTPAN0111	ud	Panel repartidor vacío 10GPlus capacidad para 24 conectores RJ45 de Categoría 6A, para rack de 19", 1U de altura, dim.483mm × 44,5mm (1U) × 133,2mm (an.x al.x prof), fabricado con acero recubierto de capa polvorizada de 1,5 mm de altura calidad, Brand-rex o equivalente, incluso targeta para numeración, así como material de soportación necesario (tornillería, tuercas, etc...).	123,93 €/ud
		Son CIENTO VEINTITRES Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos	
LRTROS0008	ud	Conector RJ45 apantallado de Categoría 6A Clase EA 10GPlus de Brand-Rex o equivalente, conectorización LSA, construida con materiales plasticos resistentes, incluso numeración, adaptador de toma igual al del mecanismo o base para fijar en pared o techo según planos.	19,53 €/ud
		Son DIECINUEVE Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos	
LTBACC0010	l	Imprimacion antioxidante de minio de plomo electrolítico, color a determinar, para metales y aleaciones férricas, acabado semimate, rendimiento 10 m2/l.	17,14 €/l
		Son DIECISIETE Euros con CATORCE Céntimos	
LTBAIS1015	m	Coquilla flexible tipo AF-Armaflex o equivalente, de 10 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1/2", de cobre DN 22/20, y de polipropileno DN 20, conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000.	2,05 €/m
		Son DOS Euros con CINCO Céntimos	
LTBAIS2025	m	Coquilla flexible, tipo AF-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1", conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000.	8,49 €/m
		Son OCHO Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos	
LTBAIS2032	m	Coquilla flexible, tipo AF-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1 1/4", conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000.	9,35 €/m
		Son NUEVE Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos	
LTBAIS3000	m2	Chapa de aluminio contínua de 0,6 mm de espesor para recubrimiento de tubería, valvulería, colectores, depósitos, accesorios, etc.	17,44 €/m2
		Son DIECISIETE Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LTBAISPA19	m2	Plancha flexible tipo AF-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, colectores, depósitos, valvulería y accesorios, conductividad térmica 0,035 W/mK (0ºC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua = 7000.	19,98 €/m2
		Son DIECINUEVE Euros con NOVENTA Y OCHO Céntimos	
LTBDIN0050	ud	Depósito de inercia montaje horizontal o vertical de 50 l de capacidad, para agua caliente o fría, presión de timbre 8 Kg/cm², construido en chapa de acero galvanizada, aislado térmicamente según RITE, con acabado en chapa de aluminio, equipado con patas de apoyo y tubuladuras para los distintos aparatos de medida y conexión al circuito hidraúlico.	300,90 €/ud
		Son TRESCIENTOS Euros con NOVENTA Céntimos	
LTBFIL0020	ud	Filtro tipo Y de la marca JC o equivalente, ø 3/4", PN-16, con bridas, cuerpo de hierro fundido y tamiz de acero inoxidable.	24,18 €/ud
		Son VEINTICUATRO Euros con DIECIOCHO Céntimos	
LTBMAN0005	ud	Manometro de ø 100 mm. de glicerina, escala 0-6 kg/cm2, con caja de acero inoxidable, precision ±0.5% del final de escala, incluso conexión con rabo de cerdo y llave de descarga.	63,01 €/ud
		Son SESENTA Y TRES Euros con UN Céntimos	
LTBNEG0025	m	Tubería de acero comercial sin soldadura, negra, ø 1" y 3,25 mm de espesor (DIN 2440 St-33.2).	7,00 €/m
		Son SIETE Euros	
LTBNEG0032	m	Tubería de acero comercial sin soldadura, negra, ø 1 1/4" y 3,25 mm de espesor (DIN 2440 St-33.2).	8,30 €/m
		Son OCHO Euros con TREINTA Céntimos	
LTBPETE020	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 16 SERIE 3,2 de polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 20 mm y espesor 2,8 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.	1,46 €/ML
		Son UN Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos	
LTBPUR0020	ud	Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2" de la marca Sedical o equivalente, con válvula de cierre para desmontaje	39,75 €/ud
		Son TREINTA Y NUEVE Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos	
LTBPVC1050	m	Tubería de PVC, ø 50 mm, PN-10, tubo abocardado con junta pegada.	1,66 €/m
		Son UN Euros con SESENTA Y SEIS Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LTBTER0014	ud	Termómetro vertical vaina y bulbo incorporado, diámetro 100 mm, escala 0÷60 °C.	45,85 €/ud
		Son CUARENTA Y CINCO Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos	
LTBVAA3020	ud	Sistema alimentación automática ø 3/4" compuesto por: -2 válvulas de corte. -Manómetro -Filtro -Contador -Válvula de retención - Grupo de llenado automático con desconector modelo NK295C de la marca Honeywell o equivalente, cuerpo de latón, filtro integrado, presión regulable 1,5 a 6 bar, con mando de ajuste y toma G1/4 con manómetro, tª max. 65 ºC, P. max 10 bar, con aislamiento térmico y válvulas de corte. -By-pass emergencia con dos válvulas de corte y conexión flexible desmontable. Incluso p.p. tubería para conexionado y alimentación desde tubería general existente para suministro de agua potable, conexión a red existente, canalización eléctrica, líneas eléctricas y accesorios de montaje.	275,96 €/ud
		Son DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos	
LTBVBO0020	ud	Válvula de esfera ø 3/4" de latón niquelado PN-16, paso total.	5,43 €/ud
		Son CINCO Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos	
LTBVBO0025	ud	Válvula de esfera ø 1" de latón niquelado PN-16, paso total.	8,13 €/ud
		Son OCHO Euros con TRECE Céntimos	
LTBVBO0032	ud	Válvula de esfera ø 1 1/4" de latón niquelado PN-16, paso total.	12,10 €/ud
		Son DOCE Euros con DIEZ Céntimos	
LTBVBOB015	ud	Válvula de esfera paso total ø 1/2" para fontanería (AFCH y ACS) modelo Nueva Tajo 2000 ANTICAL de Arco o equivalente, según UNE-EN 13828. Presión de servicio hasta 30 bar, presión máxima puntual hasta 45 bar, temperatura de servicio desde -20º a 140ºC. Con cuerpo, lateral, eje y bola fabricados en latón según EN 12164 y EN 12165, mando de acero inoxidable, asientos de PTFE y obturadores esféricos con un recubrimiento de teflón antical. De conexiones roscadas según norma ISO 228.	11,99 €/ud
		Son ONCE Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
LTBVEQ0025	ud	Válvula de equilibrado hidraúlico mod. STAD, ø 1", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construída en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibili dad de precintado, con dispositivo de vaciado.	51,34 €/ud
		Son CINCUENTA Y UN Euros con TREINTA Y CUATRO Céntimos	
LTBVEQ0032	ud	Válvula de equilibrado hidraúlico mod. STAD, ø 1 1/4", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construída en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibilidad de precintado, con dispositivo de vaciado.	73,98 €/ud
		Son SETENTA Y TRES Euros con NOVENTA Y OCHO Céntimos	
LTBVRE0015	ud	Válvula de retención roscada ø 1/2" de latón PN-16.	3,62 €/ud
		Son TRES Euros con SESENTA Y DOS Céntimos	
LVAAYU0006A	ud	Material necesario para conexión de la nueva tubería para distribución de agua potable a la red existente, incluso accesorios.	157,31 €/ud
		Son CIENTO CINCUENTA Y SIETE Euros con TREINTA Y UN Céntimos	
LVAAYU0042	ud	Material necesario para conexión de la nueva tubería de desagüe a la red de saneamiento existente, incluso sifón con sistema de autocebado y accesorios,	183,53 €/ud
		Son CIENTO OCHENTA Y TRES Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos	
PIEM.6a	u	Caja para empotrar de material plástico para 1 elemento.	1,14 €/u
		Son UN Euros con CATORCE Céntimos	
PIEM.8a	ud	Caja de registro y derivación cilíndrica para empotrar,de diámetro 70 mm., con 4 conos de entrada y tapa opaca, IP-555.	1,82 €/ud
		Son UN Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos	

5.1.2. CUADRO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

LEING ingeniería

Proyecto : LABORATORIO SALA MENSUA y SALA CSI. BLOQUE B BIOSEGURIDAD UV

Código	Ud	Descripción	Precio
MOOA.8a	h	Oficial 1° construcción.	17,63 €/h
		Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y TRES Céntimos	
MOOA.9a	h	Oficial 2° construcción.	16,95 €/h
		Son DIECISEIS Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos	
MOOA11a	h	Peón especializado construcción.	15,30 €/h
		Son QUINCE Euros con TREINTA Céntimos	
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción.	14,73 €/h
		Son CATORCE Euros con SETENTA Y TRES Céntimos	
MOOC10a	h	Ayudante carpintería.	14,54 €/h
		Son CATORCE Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	
MOOE.8a	h	Oficial 1° electricidad.	18,54 €/h
		Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	
MOOE10a	h	Oficial 3° electricidad.	15,83 €/h
		Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos	
MOOE11a	h	Especialista electricidad.	15,83 €/h
		Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos	
MOOF.8a	h	Oficial 1° fontanería.	18,54 €/h
		Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	
MOOF11a	h	Especialista fontanería.	15,83 €/h
		Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos	
MOOM.8a	h	Oficial 1° metal.	18,54 €/h
		Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	
MOOM11a	h	Especialista metal.	15,83 €/h
		Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos	
MOON.8a	h	Oficial 1° pintura.	17,63 €/h
		Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y TRES Céntimos	

Código	Ud	Descripción	Precio
MOOP.1a	h	Oficial 1ª telecomunicaciones.	18,54 €/h
		Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	

5.2. DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: LABORATORIO SALA MENSUA y SALA CSI. BLOQUE B BIOSEGURIDAD UV

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CBTFAC001 **ud** **Sellado de paso de canalización de Baja Tensión**

Sellado de los pasos de canalización de baja tensión a través de tabiques, techos o mobiliario de forma que se garantice la estanqueidad a través de dicho paso, impidiendo la entrada de cualquier partícula de un tamaño superior a 1 mm. Incluso pequeño material para fijaciones, ayudas de albañilería y limpieza de zonas afectadas de forma queden totalmente enrasadas.

LBTFAC001	1,000	ud	Sellado de paso de canalización de Baja Tensión	53,84	53,84	
MOOA11a	2,206	h	Peón especializado construcción	15,30	33,75	
MOOE11a	0,551	h	Especialista electricidad	15,83	8,72	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	96,30	1,93	
			Suma la partida			98,24
			Costes indirectos		3,00%	2,95
			TOTAL PARTIDA			**101,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CBTFAC002 **ud** **Sellado de paso de canalización de instalaciones especiales**

Sellado de los pasos de canalización de instalaciones especiales a través de tabiques, techos o mobiliario de forma que se garantice la estanqueidad a través de dicho paso, impidiendo la entrada de cualquier partícula de un tamaño superior a 1 mm. Incluso pequeño material para fijaciones, ayudas de albañilería y limpieza de zonas afectadas de forma queden totalmente enrasadas.

LBTFAC002	1,000	ud	Sellado de paso de canalización de instalaciones especiales	38,47	38,47	
MOOA11a	2,586	h	Peón especializado construcción	15,30	39,57	
MOOE11a	0,646	h	Especialista electricidad	15,83	10,23	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	88,30	1,77	
			Suma la partida			90,04
			Costes indirectos		3,00%	2,70
			TOTAL PARTIDA			**92,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DCBCAB0361 **m** **Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x6 mm² Cu**

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 3x6 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

LCBCAB0361	1,000	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 3x6 mm²	3,31	3,31	
LAXAUX0002	0,070	ud	Pequeño material	3,26	0,23	
MOOE10a	0,632	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	10,00	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	13,50	0,27	
			Suma la partida			13,81
			Costes indirectos		3,00%	0,41
			TOTAL PARTIDA			**14,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

DCBCAB0363 **m** **Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu**

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

LCBCAB0363	1,000	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 3x2,5 mm²	2,52	2,52	
LAXAUX0002	0,070	ud	Pequeño material	3,26	0,23	
MOOE11a	0,095	h	Especialista electricidad	15,83	1,50	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	4,30	0,09	
			Suma la partida			4,34
			Costes indirectos		3,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**4,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DCBCAB0364 **m** **Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x1,5 mm² Cu**

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 3x1,5 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

LCBCAB0364	1,000	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 3x1,5 mm²	1,13	1,13	
LAXAUX0002	0,070	ud	Pequeño material	3,26	0,23	
MOOE10a	0,064	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	1,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	2,40	0,05	
			Suma la partida			2,42
			Costes indirectos		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			**2,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DCBCAB0365 **m** **Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu**

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 2x1,5 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

LCBCAB0365	1,000	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 2x1,5 mm²	0,75	0,75	
LAXAUX0002	0,070	ud	Pequeño material	3,26	0,23	
MOOE10a	0,092	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	1,46	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	2,40	0,05	
			Suma la partida			2,49
			Costes indirectos		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			**2,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

DCBCAB0376 **m** **Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x10 mm² Cu**

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x10 mm², de Prysmain o equivalente, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

LCBCAB0376	1,000	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 5x10 mm²	9,39	9,39	
LAXAUX0002	0,100	ud	Pequeño material	3,26	0,33	
MOOE11a	0,097	h	Especialista electricidad	15,83	1,54	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	11,30	0,23	
			Suma la partida			11,49
			Costes indirectos		3,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA			**11,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

DCBCAB0377 **m** **Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x6 mm² Cu**

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x6 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

LCBCAB0377	1,000	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x6 mm²	5,38	5,38	
LAXAUX0002	0,100	ud	Pequeño material	3,26	0,33	
MOOE10a	0,064	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	1,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	6,70	0,13	
			Suma la partida			6,85
			Costes indirectos		3,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA			**7,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

DCBCAB0379 **m** **Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu**

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x2,5 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

LCBCAB0379	1,000	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x2,5 mm²	2,57	2,57	
LAXAUX0002	0,100	ud	Pequeño material	3,26	0,33	
MOOE10a	0,064	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	1,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	3,90	0,08	
			Suma la partida			3,99
			Costes indirectos		3,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA			**4,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCBCAB0623		**m**	**Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu**			
			Línea electrica construia mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.			
LCBCAB0623	1,000	m	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	0,58	0,58	
LAXAUX0002	0,010	ud	Pequeño material	3,26	0,03	
MOOE10a	0,064	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	1,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	1,60	0,03	
			Suma la partida			1,65
			Costes indirectos		3,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

DCBCAB0624		**m**	**Cable H07Z1-K (AS) sección 1x1,5 mm² Cu**			
			Línea electrica construia mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.			
LCBCAB0624	1,000	m	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm²	0,36	0,36	
LAXAUX0002	0,010	ud	Pequeño material	3,26	0,03	
MOOE10a	0,064	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	1,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	1,40	0,03	
			Suma la partida			1,43
			Costes indirectos		3,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**1,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DCBCAB9991		**m**	**Cable 2x1 mm² Cu, para telemandos de emergencia**			
			Cable 2x1 mm² Cu RC4Z1-K (AS) 0,6/1kV, de General Cable o equivalente, conductor Clase 5 Cu y aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), con cubierta de poliolefina de color verde, no propagador de la llama, libre de halogenuros y baja emisión de humos opacos, para una tensión de servicio de 0,6/1kV. Totalmente instalado en canalización correspondiente incluso p.p. en accesorios y material complementario.			
LCBCAB9991	1,000	m	Cable 2x1,5 mm² Cu, apantallado	0,29	0,29	
LAXAUX0001	0,050	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,18	
MOOE11a	0,064	h	Especialista electricidad	15,83	1,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	1,50	0,03	
			Suma la partida			1,51
			Costes indirectos		3,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCBR_C0045		**m**	**Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado**			
			Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado el conjunto a través de malla de Cu o Al, aislamiento y cubierta PVC autoextinguibles y no propagadores de llama, para una tensión de servicio de 750 V. Totalmente instalado en canalización correspondiente incluso p.p. en accesorios y material complementario.			
LCBR_C0045	1,000	m	Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado	1,61	1,61	
LAXAUX0001	0,050	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,18	
MOOE11a	0,039	h	Especialista electricidad	15,83	0,62	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	2,40	0,05	
			Suma la partida			2,46
			Costes indirectos	3,00%		0,07
			TOTAL PARTIDA			**2,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

DCDACC0023		**Kg**	**Esmalte color a determinar**			
			Esmalte color a determinar, aplicando dos capas sobre conductos metálicos, accesorios o sobre aislamientos terminados con papel alumínico, con un rendimiento de 1 kg por cada 10 m2 de superficie recubierta.			
LCDACC0023	1,000	Kg	Esmalte color a determinar	17,13	17,13	
MOON.8a	0,522	h	Oficial 1ª pintura	17,63	9,20	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	26,30	0,53	
			Suma la partida			26,86
			Costes indirectos	3,00%		0,81
			TOTAL PARTIDA			**27,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DCDAIS0005		**m2**	**Manta de lana de vidrio de 55 mm**			
			Manta de lana de vidrio de 55 mm de espesor, tipo IBR ALUMINIO de la marca Isover o equivalente, con una de sus caras con un kraft aluminio que actúa como soporte y barrera de vapor, reacción al fuego M0. Incluso p.p. de despuntes, mermas, accesorios, p.p. sobrecoste por trabajos en altura con empleo de medidas adicionales de seguridad, empleo arnés, etc. Totalmente instalada con remate con cinta adhesiva de aluminio.			
LCDAIS0005	1,150	m2	Manta de lana de vidrio espesor 55 mm	11,49	13,21	
MOOM.8a	0,120	h	Oficial 1ª metal	18,54	2,22	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	15,40	0,31	
			Suma la partida			15,74
			Costes indirectos	3,00%		0,47
			TOTAL PARTIDA			**16,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDAIS0010		**m2**	**Recubrimiento a base de chapa de**			
			Recubrimiento a base de chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor para conducto de aire, depósitos, colectores, etc. Incluso p.p. de despuntes, mermas, accesorios, p.p. sobrecoste por trabajos en altura con empleo de medidas adicionales de seguridad, empleo arnés, etc. Totalmente instalado.			
LCDAIS0010	1,150	m2	Chapa de aluminio de 0,6 mm de e	19,22	22,10	
MOOM.8a	0,160	h	Oficial 1ª metal	18,54	2,97	
MOOM11a	0,160	h	Especialista metal	15,83	2,53	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	27,60	0,55	
			Suma la partida			28,15
			Costes indirectos		3,00%	0,84
			TOTAL PARTIDA			**28,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DCDAIS0052		**m2**	**Plancha autoadhesiva Armaflex Duct Plus de 32 mm espesor**			
			Plancha autoadhesiva Armaflex Duct Plus o equivalente, de 32 mm de espesor, para aislamiento termoacústico, de célula cerrada (con conductividad térmica de 0,036 W/mK a 10ºC), para aislamiento de tuberías de gran diámetro y conductos de climatización metálicos. Incluso p.p. despuntes, mermas, accesorios, etc. Totalmente instalada con sellado de juntas con cinta autoadhesiva.			
LCDAIS0052	1,150	m2	Plancha autoadhesiva Armaflex Duct Plus de 32 mm espesor	18,65	21,45	
MOOM.8a	0,177	h	Oficial 1ª metal	18,54	3,28	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	24,70	0,49	
			Suma la partida			25,22
			Costes indirectos		3,00%	0,76
			TOTAL PARTIDA			**25,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DCDCCE0315A		**ud**	**Compuerta de cierre circular AK ø 315 de Trox**			
			Compuerta de cierre circular estanca, modelo AK ø 315 de la marca TROX o equivalente, con accionamiento eléctrico mediante motor todo/nada a 220 V, carcasa y compuerta mariposa de chapa de acero galvanizado con junta de estanqueidad de caucho TPE, con dos finales de carrera. Incluso aislamiento acústico y parte proporcional de cableado y accesorios, totalmente instalada y probada.			
LCDCCE0315A	1,000	ud	Compuerta de cierre circular AK ø 315 de Trox	195,81	195,81	
MOOM.8a	1,307	h	Oficial 1ª metal	18,54	24,23	
MOOM11a	1,307	h	Especialista metal	15,83	20,69	
MOOE.8a	1,307	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,23	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	265,00	5,30	
			Suma la partida			270,26
			Costes indirectos		3,00%	8,11
			TOTAL PARTIDA			**278,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDCON0000		**m2**	**Chapa de acero galvanizado forma**			
			Chapa de acero galvanizado formando un conducto rectangular o circular de aire, de construcción y espesores según Normas UNE (mínimo 0,6 mm), incluso p.p. de accesorios, uniones, juntas estancas, mermas, registros, embocaduras a rejas, difusores, compuertas, extractores, climatizadores, etc., soportes con varilla roscada galvanizada, estructura de sujeción y soportación, etc. Incluso ayudas de albañilería. Totalmente instalados y probados.			
LCDCON0000	1,000	m2	Chapa de acero galvanizado 0,6 mm	7,77	7,77	
%003	20,000	%	P.p. de accesorios, uniones, etc.	7,80	1,56	
MOOM.8a	0,450	h	Oficial 1ª metal	18,54	8,34	
MOOM11a	0,450	h	Especialista metal	15,83	7,12	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	14,73	1,47	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	26,30	0,53	
			Suma la partida			26,79
			Costes indirectos		3,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA			**27,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DCDCON0000a		**m2**	**Chapa de acero galvanizado forma**			
			Chapa de acero galvanizado formando un conducto rectangular o circular de aire, de construcción y espesores según Normas UNE (mínimo 0,6 mm), incluso p.p. de accesorios, uniones, juntas estancas, mermas, registros, embocaduras a rejas, difusores, compuertas, extractores, climatizadores, etc., soportes con varilla roscada galvanizada, estructura de sujeción y soportación, etc. Incluso ayudas de albañilería, p.p. sobrecoste por trabajos en altura con empleo de medidas adicionales de seguridad, empleo arnés, etc. Totalmente instalados y probados.			
LCDCON0000a	1,000	m2	Chapa de acero galvanizado 0,6 mm	9,38	9,38	
%003	20,000	%	P.p. de accesorios, uniones, etc.	9,40	1,88	
MOOM.8a	0,450	h	Oficial 1ª metal	18,54	8,34	
MOOM11a	0,450	h	Especialista metal	15,83	7,12	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	14,73	1,47	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	28,20	0,56	
			Suma la partida			28,75
			Costes indirectos		3,00%	0,86
			TOTAL PARTIDA			**29,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

DCDCON1160		**m**	**Conducto flexible ø 160 mm**			
			Conducto flexible circular, ø 160 mm, compuesto de tubo interior de aluminio con armadura de acero en espiral, entre dos capas de aluminio, forrado de manta de fibra de vidrio de 25 mm. de espesor (16 kg/m3) y barrera de vapor en aluminio reforzado, con p.p. de accesorios para su montaje, incluso ayudas de albañilería, embocaduras a rejillas, difusores, extractores, climatizadores, etc,. Completamente colocados y probados.			
LCDCON1160	1,000	m	Conducto alumiflex AA 160	12,12	12,12	
%0091	30,000	%	P.p. de accesorios montaje,	12,10	3,63	
MOOM.8a	0,326	h	Oficial 1ª metal	18,54	6,04	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	21,80	0,44	
			Suma la partida			22,23
			Costes indirectos		3,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA			**22,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDCON1250		**m**	**Conducto flexible ø 250 mm**			
			Conducto flexible circular, ø 250 mm, compuesto de tubo interior de aluminio con armadura de acero en espiral, entre dos capas de aluminio, forrado de manta de fibra de vidrio de 25 mm. de espesor (16 kg/m3) y barrera de vapor en aluminio reforzado, con p.p. de accesorios para su montaje, incluso ayudas de albañilería, embocaduras a rejillas, difusores, extractores, climatizadores, etc,. Completamente colocados y probados.			
LCDCON1250	1,000	m	Conducto alumiflex AA 250.	18,54	18,54	
%0091	30,000	%	P.p. de accesorios montaje,	18,50	5,55	
MOOM.8a	0,326	h	Oficial 1ª metal	18,54	6,04	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	30,10	0,60	
			Suma la partida			30,73
			Costes indirectos		3,00%	0,92
			TOTAL PARTIDA			**31,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDDIR0132		**ud**	**Cajón portafiltro c/malla mosquitera y difusor, F648V1C de Trox**			
			Cajón portafiltro absoluto con malla mosquitera y difusor, modelo F648V1C de la marca Trox o equivalente, construido en chapa de acero pintada en color a determinar, con junta de estanqueidad en aluminio, tomas de presión, boca de conexión circular de 248 mm y difusor rotacional modelo VDW 598x598x39, pintado en color a determinar, tamaño cajón portafiltros para célula 535x535x78 mm, fijación de la célula en dos puntos, malla mosquitera desmontable en parte superior de la parte frontal de 1,25x1,25x0,4 mm Incluso sujeciones, soportaciones, piezas especiales, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, regulado y probado.			
LCDDIR0132	1,000	ud	Cajón portafiltro c/malla mosquitera y difusor, F648V1C de Trox	768,14	768,14	
MOOM.8a	2,610	h	Oficial 1ª metal	18,54	48,39	
MOOA.8a	1,307	h	Oficial 1ª construcción	17,63	23,04	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	839,60	16,79	
			Suma la partida			856,36
			Costes indirectos		3,00%	25,69
			TOTAL PARTIDA			**882,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDDIR0133		**ud**	**Cajón portafiltro c/malla mosquitera y difusor, F648L1E de Trox**			
			Cajón portafiltro absoluto con malla mosquitera y difusor, modelo F648L1E de la marca Trox o equivalente, construido en chapa de acero pintada en color a determinar, con junta de estanqueidad en aluminio, tomas de presión, boca de conexión circular de 248 mm y difusor modelo DLQL 676x676, pintado en color a determinar, tamaño cajón portafiltros para célula 610x610x78 mm, fijación de la célula en dos puntos, malla mosquitera desmontable en parte superior de la parte frontal de 1,25x1,25x0,4 mm Incluso sujeciones, soportaciones, piezas especiales, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, regulado y probado.			
LCDDIR0133	1,000	ud	Cajón portafiltro c/malla mosquitera y difusor, F648L1E de Trox	785,11	785,11	
MOOM.8a	2,610	h	Oficial 1ª metal	18,54	48,39	
MOOA.8a	1,307	h	Oficial 1ª construcción	17,63	23,04	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	856,50	17,13	
			Suma la partida			873,67
			Costes indirectos		3,00%	26,21
			TOTAL PARTIDA			**899,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DCDDIR0134		**ud**	**Cajón portafiltro c/malla mosquitera y difusor, F644L1M de Trox**			
			Cajón portafiltro absoluto con malla mosquitera y difusor, modelo F644L1M de la marca Trox o equivalente, construido en chapa de acero pintada en color a determinar, con junta de estanqueidad en aluminio, tomas de presión, boca de conexión circular de 158 mm y difusor modelo DLQL 398x398, pintado en color a determinar, tamaño cajón portafiltros para célula 345x345x78 mm, fijación de la célula en dos puntos, malla mosquitera desmontable en parte superior de la parte frontal de 1,25x1,25x0,4 mm. Incluso sujeciones, soportaciones, piezas especiales, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, regulado y probado.			
LCDDIR0134	1,000	ud	Cajón portafiltro c/malla mosquitera y difusor, F644L1M de Trox	618,91	618,91	
MOOM.8a	2,610	h	Oficial 1ª metal	18,54	48,39	
MOOA.8a	1,307	h	Oficial 1ª construcción	17,63	23,04	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	690,30	13,81	
			Suma la partida			704,15
			Costes indirectos		3,00%	21,12
			TOTAL PARTIDA			**725,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

DCDDIR0135		**ud**	**Celula filtro absoluto MFP-H13-ALZ/610X610X78X50/0/FNU/O de Trox**			
			Célula de filtro absoluto modelo MFP-H13-ALZ/610X610X78X50/0/FNU/OTC de la marca Trox o equivalente, clase de filtro H13, eficacia 99,95% según EN 1822, con marco en perfil de aluminio dimensiones 610x610x78 mm, con junta de perfil plano de entrada de aire, con ensayo de niebla de aceite con certificado. Totalmente instalado y probado.			
LCDDIR0135	1,000	ud	Celula filtro absoluto MFP-H13-ALZ/610X610X78X50/0/FNU/O de Trox	226,37	226,37	
MOOM.8a	1,307	h	Oficial 1ª metal	18,54	24,23	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	250,60	5,01	
			Suma la partida			255,61
			Costes indirectos		3,00%	7,67
			TOTAL PARTIDA			**263,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDDIR0136		**ud**	**Celula filtro absoluto MFP-H13-ALZ/345X345X78X50/0/FNU/O de Trox**			
			Célula de filtro absoluto modelo MFP-H13-ALZ/345X345X78X50/0/FNU/OTC de la marca Trox o equivalente, clase de filtro H13, eficacia 99,95% según EN 1822, con marco en perfil de aluminio dimensiones 345x345x78 mm, con junta de perfil plano de entrada de aire, con ensayo de niebla de aceite con certificado. Totalmente instalado y probado.			
LCDDIR0136	1,000	ud	Celula filtro absoluto MFP-H13-ALZ/345X345X78X50/0/FNU/O de Trox	155,09	155,09	
MOOM.8a	1,307	h	Oficial 1ª metal	18,54	24,23	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	179,30	3,59	
			Suma la partida			182,91
			Costes indirectos		3,00%	5,49
			TOTAL PARTIDA			**188,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

DCDRCV0088		**ud**	**Compuerta JZ-LL-AL/400x200 c/actuador de Trox**			
			Compuerta multilama de regulación JZ-LL-AL/400x200 de la marca Trox o equivalente, construida en aluminio, de forna rectangular para el cierre estanco de conductos, acabado en color a definir, con marco, con accionamiento eléctrico mediante servomotor con regulador todo/nada, con dos finales de carrera y aislamiento térmico. Incluso accesorios y p.p. de cableado. Totalmente instalada, regulada y funcionando.			
LCDRCV0088	1,000	ud	Compuerta JZ-LL-AL/400x200 c/actuador de Trox	324,86	324,86	
MOOM.8a	1,307	h	Oficial 1ª metal	18,54	24,23	
MOOM11a	1,307	h	Especialista metal	15,83	20,69	
MOOE.8a	1,307	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,23	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	394,00	7,88	
			Suma la partida			401,89
			Costes indirectos		3,00%	12,06
			TOTAL PARTIDA			**413,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

DCDRCV0122		**ud**	**TVR-EASY/125/00/E de Trox**			
			Regulador de caudal variable, modelo TVR-EASY/125/00/E de la marca Trox o equivalente, en ejecución circular, constituido por carcasa, compuerta de regulación estanca, sensor de medición y compacto EASY, control imperativo para caudal máximo, mínimo ó cerrado, para diferencias de presión desde 20 hasta 1500 Pa, con dispositivo de medición efectiva de caudal, actuador electrónico proporcional, retén de junta labial de goma según DIN 1946-4. Incluso ayudas de albañilería, aislamiento acústico y accesorios de montaje. Regulado el caudal, totalmente instalado y funcionando.			
LCDRCV0122	1,000	ud	TVR-EASY/125/00/E de Trox	231,06	231,06	
MOOM.8a	1,307	h	Oficial 1ª metal	18,54	24,23	
MOOM11a	1,307	h	Especialista metal	15,83	20,69	
MOOE.8a	1,307	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,23	
MOOA11a	0,262	h	Peón especializado construcción	15,30	4,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	304,20	6,08	
			Suma la partida			310,30
			Costes indirectos		3,00%	9,31
			TOTAL PARTIDA			**319,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDRCV0130		**ud**	**TVR-EASY/315/00/E de Trox**			
			Regulador de caudal variable, modelo TVR-EASY/315/00/E de la marca Trox o equivalente, en ejecución circular, constituido por carcasa, compuerta de regulación estanca, sensor de medición y compacto EASY, control imperativo para caudal máximo, mínimo ó cerrado, para diferencias de presión desde 20 hasta 1500 Pa, con dispositivo de medición efectiva de caudal, actuador electrónico proporcional, retén de junta labial de goma según DIN 1946-4. Incluso ayudas de albañilería, aislamiento acústico y accesorios de montaje. Regulado el caudal, totalmente instalado y funcionando.			
LCDRCV0130	1,000	ud	TVR-EASY/315/00/E de Trox	274,16	274,16	
MOOM.8a	1,307	h	Oficial 1ª metal	18,54	24,23	
MOOM11a	1,307	h	Especialista metal	15,83	20,69	
MOOE.8a	1,307	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,23	
MOOA11a	0,262	h	Peón especializado construcción	15,30	4,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	347,30	6,95	
			Suma la partida			354,27
			Costes indirectos		3,00%	10,63
			TOTAL PARTIDA			**364,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

DCDRCV0202		**ud**	**TVT EASY 400x200/E de Trox**			
			Regulador de caudal de aire para sistemas de volumen variable, modelo TVT EASY 400x200/E de la marca Trox o equivalente, en ejecucion rectangular, valido tanto para impulsion como retorno. Constituido por una carcasa, compuerta de regulacion estanca segun UNE EN 1751 y sensor de diferencia de presion. Incluye actuador electrónico de caudal de aire TROX-compact, aislamiento acústico y finales de carrera. Incluso ayudas de albañilería, cableado y canalización eléctrica y accesorios de montaje. Regulado el caudal, totalmente instalado y funcionando.			
LCDRCV0202	1,000	ud	TVT EASY 400x200/E de Trox	549,85	549,85	
MOOM.8a	1,307	h	Oficial 1ª metal	18,54	24,23	
MOOM11a	1,307	h	Especialista metal	15,83	20,69	
MOOE.8a	1,307	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,23	
MOOA11a	0,262	h	Peón especializado construcción	15,30	4,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	623,00	12,46	
			Suma la partida			635,47
			Costes indirectos		3,00%	19,06
			TOTAL PARTIDA			**654,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

DCNCAN0209		**m**	**Tubo flexible corrugado de ø 16 mm, H.F., gp 7**			
			Canalización electrica construida mediante tubo flexible corrugado de ø16mm, libre de halogenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.			
LCNCAN0209	1,000	m	Tubo flexible corrugado de ø 16mm	0,13	0,13	
PIEM.8a	0,350	ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1,82	0,64	
LAXAUX0001	0,100	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,36	
MOOE10a	0,100	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	1,58	
MOOA.9a	0,023	h	Oficial 2ª construcción	16,95	0,39	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	3,10	0,06	
			Suma la partida			3,16
			Costes indirectos		3,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA			**3,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCNCAN0210		**m**	**Tubo flexible corrugado de ø 20 mm, H.F., gp 7**			
			Canalización electrica construida mediante tubo flexible corrugado de ø 20 mm, libre de halogenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.		
LCNCAN0210	1,000	m	Tubo flexible corrugado de ø 20mm	0,17	0,17	
PIEM.8a	0,350	ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1,82	0,64	
LAXAUX0001	0,100	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,36	
MOOE10a	0,100	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	1,58	
MOOA.9a	0,023	h	Oficial 2ª construcción	16,95	0,39	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	3,10	0,06	
			Suma la partida			3,20
			Costes indirectos		3,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**3,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

DCNCAN0238		**m**	**Tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 25 mm, H.F., gp 7**			
			Canalización electrica construida mediante tubo rigido de policarbonato enchufable, ø 25 mm, libre de halogenuros, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.		
LCNCAN0238	1,000	m	Tubo rigido enchufable, ø 25 mm	3,08	3,08	
LCNAUX0005	0,350	ud	Caja derivación libre halogenos	1,43	0,50	
LAXAUX0001	0,100	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,36	
MOOE10a	0,111	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	1,76	
MOOA.9a	0,023	h	Oficial 2ª construcción	16,95	0,39	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	6,10	0,12	
			Suma la partida			6,21
			Costes indirectos		3,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA			**6,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

DCNCAN0285		**m**	**Tubo flexible PVC doble capa de ø 20 mm, gp 7**			
			Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 20 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.		
LCNCAN0285	1,000	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 20mm	0,17	0,17	
PIEM.8a	0,350	ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1,82	0,64	
LAXAUX0001	0,100	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,36	
MOOE.8a	0,096	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	1,78	
MOOA.9a	0,018	h	Oficial 2ª construcción	16,95	0,31	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	3,30	0,07	
			Suma la partida			3,33
			Costes indirectos		3,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**3,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCNCAN0286		**m**	**Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7**			
			Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.			
LCNCAN0286	1,000	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25mm	0,23	0,23	
PIEM.8a	0,350	ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1,82	0,64	
LAXAUX0001	0,100	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,36	
MOOE10a	0,129	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	2,04	
MOOA.9a	0,027	h	Oficial 2ª construcción	16,95	0,46	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	3,70	0,07	
			Suma la partida			3,80
			Costes indirectos		3,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			**3,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

DCNCAN0323		**m**	**Tubo acero enchufable Ø25 mm**			
			Canalización electrica construida mediante tubo de acero enchufable Ø25 mm, galvanizado electrolitico exterior y pintura antioxidante interior. Incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.			
LCNCAN0323	1,000	m	Tubo acero enchufable Ø25 mm	2,81	2,81	
PIEM.8a	0,350	ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1,82	0,64	
LAXAUX0001	0,200	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,71	
MOOE10a	0,090	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	1,42	
MOOA.9a	0,023	h	Oficial 2ª construcción	16,95	0,39	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	6,00	0,12	
			Suma la partida			6,09
			Costes indirectos		3,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA.....			**6,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

DCNCAN0383		**m**	**Tubo acero flexible c/ cubierta PVC Ø25 mm**			
			Canalización electrica construida mediante tubo metalico con cubierta PVC, tipo "SAPA", Ø25 mm, incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección , racores, prensaestopas y demás material de estanqueidad ,colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria , P.G.C y Planos.			
LCNCAN0383	1,000	m	Tubo acero c/ cubierta PVC Ø25 mm	3,48	3,48	
PIEM.8a	0,350	ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1,82	0,64	
LAXAUX0001	0,200	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,71	
MOOE10a	0,131	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	2,07	
MOOA.9a	0,027	h	Oficial 2ª construcción	16,95	0,46	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	7,40	0,15	
			Suma la partida			7,51
			Costes indirectos		3,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....			**7,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DECUBEN0001		**ud**	**CDS Sala Mensua**			

Cuadro electrico de distribución en Baja Tensión,suministro red y doble suministro:

CDS Sala Mensua
Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-55, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes caracteristicas generales:
- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-55;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 100 A;
- Resistencia ccto: 15 kA;
- Estructura lateral soporte paso de barras;
- Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T;
- Puesta a tierra.

De las caracteristicas y composición descritas en planos, memoria y anexos. 1 Cuadro de Dimensiones 700x700x250) mm (h,a,p). Incluso aparamenta descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

LCUSUP0001	1,000	ud	Estructura de cuadro modular pared	204,21	204,21	
LCUSUP0006	1,000	ud	Puerta transparente 600x600 mm	222,87	222,87	
LCUCUA0014	5,000	ud	Tapa y placa con ventanas 24 mod. dim. 600x200	24,39	121,95	
LCUCUA0118	1,000	ud	Placa protección ciega , dim 600x200 mm	21,16	21,16	
LAPMNU0002	2,000	ud	Int./Seccionador de maniobra de 40 A	22,37	44,74	
LAPDIF0011	2,000	ud	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	92,90	185,80	
LAPDIF0012	4,000	ud	Int. Dif. 2x40A, 30 mA	95,68	382,72	
LAPDIF0004	2,000	ud	Int. Dif 2x40A, 30 mA Clase A "si"	144,09	288,18	
LAPDIF0009	2,000	ud	Int. Dif 2x25A, 30 mA Clase A "si"	139,73	279,46	
LAPDIF0022	2,000	ud	Int. Dif. 4x40A, 30 mA	179,84	359,68	
LAPAUT0221	16,000	ud	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	32,12	513,92	
LAPAUT0192	1,000	ud	Int. Aut. 4x32-40A 10 kA	212,67	212,67	
LAPAUT0191	4,000	ud	Int. Aut. 4x10-16-20-25A 10 kA	196,43	785,72	
LPTSOB0005	2,000	ud	Limitador sobretensión clase III 3P+N 8 kA 400 V	289,80	579,60	
LCUSIN0001	1,000	ud	Serigrafiado de cuadro electrico	30,07	30,07	
LCUAUX0001	3,000	ud	Cableado de conexion entre el ap	30,07	90,21	
LCUAUX0002	2,500	ud	Canaletas pasacables, ancho segú	9,02	22,55	
LCUAUX0003	1,000	ud	Borneros de conexión, todos los	30,07	30,07	
MOOE.8a	11,669	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	216,34	
MOOE11a	16,671	h	Especialista electricidad	15,83	263,90	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	4.855,80	97,12	
			Suma la partida			4.952,94
			Costes indirectos		3,00%	148,59
			**TOTAL PARTIDA ..... **			**5.101,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

DECUBEN0002 **ud** **CDT Clima Sala Mensua**

Cuadro electrico de distribución en baja tensión, doble suministro:
CDT Clima Sala Mensua
Armario de distribución de superficie tipo FS de ABB o equivalente, IP54, IK08, para distribución de hasta 250 A y doble aislamiento. Fabricado en chapa de acero (cuerpo y puerta), color blanco RAL 9016,y fabricado según norma EN 60439. Con bastidores de montaje para armario FS. De las siguientes características:
- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/ IP-54;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 250 A;
- Resistencia ccto: 15 kA;
- Capacidad para 96 módulos
- Puesta a tierra.

De las caracteristicas y composición descritas en planos, memoria y anexos. Cuadro de dimensiones 650x550x225 mm (anchoxaltoxfondo). Incluso aparamenta descrita, chasis para montaje de aparamenta modular, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

LCUAFS0002	1,000	ud	Armario compacto IP54	358,53	358,53	
LAPMNU0002	1,000	ud	Int./Seccionador de maniobra de 40 A	22,37	22,37	
LAPDIF0012	2,000	ud	Int. Dif. 2x40A, 30 mA	95,68	191,36	
LAPDIF0011	1,000	ud	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	92,90	92,90	
LAPAUT0221	6,000	ud	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	32,12	192,72	
LAPAUT0222	1,000	ud	Int. Aut. 2x32-40 A 6 kA	37,62	37,62	
LAPAUT0191	1,000	ud	Int. Aut. 4x10-16-20-25A 10 kA	196,43	196,43	
LAPMAN0227	2,000	ud	Cont. modular 2x20 A, 230 V,conmutador (A-O-M)	34,74	69,48	
LRCTRF0009	1,000	ud	Transformador 220/24V 250VA, mod	52,61	52,61	
LPTSOB0006	1,000	ud	Limitador sobretensión clase III 1P+N 8 kA 230 V	114,69	114,69	
LCUSIN0001	1,000	ud	Serigrafiado de cuadro electrico	30,07	30,07	
LCUAUX0001	3,000	ud	Cableado de conexion entre el ap	30,07	90,21	
LCUAUX0002	2,500	ud	Canaletas pasacables, ancho segú	9,02	22,55	
LCUAUX0003	1,000	ud	Borneros de conexión, todos los	30,07	30,07	
MOOE.8a	3,333	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	61,79	
MOOE11a	5,002	h	Especialista electricidad	15,83	79,18	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	1.642,60	32,85	
			Suma la partida			1.675,43
			Costes indirectos		3,00%	50,26
			TOTAL PARTIDA.....			**1.725,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DECUBEN0003		**ud**	**CDS Sala CSI**			

Cuadro electrico de distribución en Baja Tensión,suministro red y doble suministro:

CDS Sala CSI
Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-55, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes caracteristicas generales:
- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-55;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 100 A;
- Resistencia ccto: 15 kA;
- Estructura lateral soporte paso de barras;
- Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T;
- Puesta a tierra.

De las caracteristicas y composición descritas en planos, memoria y anexos. 1 Cuadro de Dimensiones 700x700x250) mm (h,a,p). Incluso aparamenta descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

LCUCUA0002	1,000	ud	Estructura de composición 600x400x200 mm	50,90	50,90	
LCUCUA0042	1,000	ud	Puerta transparente con llave dim. 545x400 mm	74,91	74,91	
LCUCUA0005	1,000	ud	Base y techo de composicion, 600x40x200 mm	33,30	33,30	
LCUCUA0014	3,000	ud	Tapa y placa con ventanas 24 mod. dim. 600x200	24,39	73,17	
LCUCUA0118	1,000	ud	Placa protección ciega , dim 600x200 mm	21,16	21,16	
LAPMNU0002	2,000	ud	Int./Seccionador de maniobra de 40 A	22,37	44,74	
LAPDIF0011	2,000	ud	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	92,90	185,80	
LAPDIF0012	3,000	ud	Int. Dif. 2x40A, 30 mA	95,68	287,04	
LAPDIF0004	2,000	ud	Int. Dif 2x40A, 30 mA Clase A "si"	144,09	288,18	
LAPDIF0022	1,000	ud	Int. Dif. 4x40A, 30 mA	179,84	179,84	
LAPAUT0221	12,000	ud	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	32,12	385,44	
LAPAUT0182	1,000	ud	Int. Aut. 2x32-40 A 10 kA	97,56	97,56	
LAPAUT0191	2,000	ud	Int. Aut. 4x10-16-20-25A 10 kA	196,43	392,86	
LPTSOB0005	2,000	ud	Limitador sobretensión clase III 3P+N 8 kA 400 V	289,80	579,60	
LCUSIN0001	1,000	ud	Serigrafiado de cuadro electrico	30,07	30,07	
LCUAUX0001	3,000	ud	Cableado de conexion entre el ap	30,07	90,21	
LCUAUX0002	2,500	ud	Canaletas pasacables, ancho segú	9,02	22,55	
LCUAUX0003	1,000	ud	Borneros de conexión, todos los	30,07	30,07	
MOOE.8a	8,336	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	154,55	
MOOE11a	11,669	h	Especialista electricidad	15,83	184,72	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	3.206,70	64,13	
			Suma la partida			3.270,80
			Costes indirectos		3,00%	98,12
			**TOTAL PARTIDA ..... **			**3.368,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DECUBEN0004		**ud**	**CDT Clima Sala CSI**			
			Cuadro electrico de distribución en baja tensión, doble suministro: CDT Clima Sala CSI Armario de distribución de superficie tipo FS de ABB o equivalente, IP54, IK08, para distribución de hasta 250 A y doble aislamiento. Fabricado en chapa de acero (cuerpo y puerta), color blanco RAL 9016,y fabricado según norma EN 60439. Con bastidores de montaje para armario FS. De las siguientes características: - Tensión nominal y grado de protección: 400 V/ IP-54; - Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV; - Intensidad nominal de embarrado: 250 A; - Resistencia ccto: 15 kA; - Capacidad para 96 módulos - Puesta a tierra. De las caracteristicas y composición descritas en planos, memoria y anexos. Cuadro de dimensiones 650x550x225 mm (anchoxaltoxfondo). Incluso aparamenta descrita, chasis para montaje de aparamenta modular, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.			
LCUAFS0002	1,000	ud	Armario compacto IP54	358,53	358,53	
LAPMNU0002	1,000	ud	Int./Seccionador de maniobra de 40 A	22,37	22,37	
LAPDIF0012	2,000	ud	Int. Dif. 2x40A, 30 mA	95,68	191,36	
LAPDIF0011	1,000	ud	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	92,90	92,90	
LAPAUT0222	1,000	ud	Int. Aut. 2x32-40 A 6 kA	37,62	37,62	
LAPAUT0221	6,000	ud	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	32,12	192,72	
LAPMAN0227	2,000	ud	Cont. modular 2x20 A, 230 V,conmutador (A-O-M)	34,74	69,48	
LRCTRF0009	1,000	ud	Transformador 220/24V 250VA, mod	52,61	52,61	
LPTSOB0006	1,000	ud	Limitador sobretensión clase III 1P+N 8 kA 230 V	114,69	114,69	
LCUSIN0001	1,000	ud	Serigrafiado de cuadro electrico	30,07	30,07	
LCUAUX0001	3,000	ud	Cableado de conexion entre el ap	30,07	90,21	
LCUAUX0002	2,500	ud	Canaletas pasacables, ancho segú	9,02	22,55	
LCUAUX0003	1,000	ud	Borneros de conexión, todos los	30,07	30,07	
MOOE.8a	3,333	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	61,79	
MOOE11a	5,002	h	Especialista electricidad	15,83	79,18	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	1.446,20	28,92	
				Suma la partida		1.475,07
				Costes indirectos	3,00%	44,25
				TOTAL PARTIDA.....		**1.519,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

DECUBEN0005		**ud**	**Cuadro protecciones baja tensión**			
			Cuadro de derivación para alojar protecciones, montaje saliente adosado a caja del mismo, 1 perfil, 12/14 módulos, con puerta metálica, fondo aislante y cubierta transparente precintable, placa pasacables, regleta de bornes, ABB SKV-A1 o equivalente, incluido montaje de regulador, trafo, conexiones y protecciones, así como el material necesario para anclaje a caja.			
LCUCUA0201	1,000	ud	Cuadro de distribución, montaje saliente	23,87	23,87	
LAPAUT0222	1,000	ud	Int. Aut. 2x32-40 A 6 kA	37,62	37,62	
LAPDIF0012	1,000	ud	Int. Dif. 2x40A, 30 mA	95,68	95,68	
LAXAUX0001	1,000	ud	Material complementario y/o piez	3,56	3,56	
MOOE11a	1,669	h	Especialista electricidad	15,83	26,42	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	187,20	3,74	
				Suma la partida		190,89
				Costes indirectos	3,00%	5,73
				TOTAL PARTIDA.....		**196,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

DECUBEN0006 **ud** **Ampliación cuadro distribución planta quinta**

Ampliación de cuadro de planta quinta existente para alojar las protecciones necesarias de una línea de suministro de red y otra de doble suministro a cuadro de distribución eléctrica de laboratorio, incluyendo protecciones y el material necesario para su fijación, conexión y puesta en funcionamiento, además de los elementos necesarios para el marcado en el cuadro de los nuevos dispositivos, todo ello según esquema unifilar y memoria.

LAPAUT0162	2,000	ud	Int. Aut. 4x32-40 A 15 kA	127,62	255,24	
LAPDIF0022	2,000	ud	Int. Dif. 4x40A, 30 mA	179,84	359,68	
LAXAUX0001	1,000	ud	Material complementario y/o piez	3,56	3,56	
MOOE11a	2,500	h	Especialista electricidad	15,83	39,58	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	658,10	13,16	
			Suma la partida			671,22
			Costes indirectos		3,00%	20,14
			TOTAL PARTIDA			**691,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

DECUBEN0007 **ud** **Ampliación cuadro distribución planta sexta**

Ampliación de cuadro de planta sexta existente para alojar las protecciones necesarias de una línea de suministro de red y otra de doble suministro a cuadro de distribución eléctrica de laboratorio, incluyendo protecciones y el material necesario para su fijación, conexión y puesta en funcionamiento, además de los elementos necesarios para el marcado en el cuadro de los nuevos dispositivos, todo ello según esquema unifilar y memoria.

LAPAUT0162	2,000	ud	Int. Aut. 4x32-40 A 15 kA	127,62	255,24	
LAPDIF0022	2,000	ud	Int. Dif. 4x40A, 30 mA	179,84	359,68	
LAXAUX0001	1,000	ud	Material complementario y/o piez	3,56	3,56	
MOOE11a	2,500	h	Especialista electricidad	15,83	39,58	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	658,10	13,16	
			Suma la partida			671,22
			Costes indirectos		3,00%	20,14
			TOTAL PARTIDA			**691,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEQCLI0894		**ud**	**Climatizador para tratamiento de**			

Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en intemperie, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térrmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Cubierta adicional de tela asfáltica acabada en lámina de aluminio. Ejecución DOBLE ALTURA para INTEMPERIE, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. con espacio para ubicación de aparamenta eléctrica y elementos de control (cuadro eléctrico y de control), formado por las siguientes secciones: sección de entrada, ventilador de extracción tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para expulsión a exterior y by-pass recirculación, toma aire exterior con compuerta con actuador proporcional y filtros F7+F9, batería de frío/calor, ventilador de impulsión tipo plug-fan con motor EC para caudal variable y sección de salida, para las siguientes características:
- Caudal imp. y presión disp....1.400 m3/h 24 mm.c.a.
- Caudal extr. y presión disp....1.706 m3/h 90 mm.c.a.
- Batería de frío.....5,8 kW (7/12 ºC, 10% aire ext. 32,4 ºC/22,4 ºC TS/TH)
- Motor ventilador extrac.....0,75 kW.
- Motor ventilador impulsión.....0,45 kW.
- Compuerta toma aire ext.....144 m3/h
- Compuerta recirculación.....1.400 m3/h (caudal máximo)
- Compuerta aire expulsión.....450 m3/h
- Dimensiones y peso aprox....2000 x 810 x 1340 mm (lxaxh) 478 kg

Incluso amortiguadores, estructura de sujeción y soportación, actuadores motorizados para compuertas con acción proporcional, manguitos antivibratorios en conexiones hídricas, ayudas de grúa y albañilería, Totalmente instalado y en funcionamiento, regulado y programado en obra con aporte y cambio accesorios.

LEQCLI0894	1,000	ud	Climatizador para tratamiento de	6.234,82	6.234,82	
MOOA.8a	5,442	h	Oficial 1ª construcción	17,63	95,94	
MOOE.8a	13,608	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	252,29	
MOOM11a	10,885	h	Especialista metal	15,83	172,31	
MOOM.8a	10,885	h	Oficial 1ª metal	18,54	201,81	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	6.957,20	139,14	
			Suma la partida			7.096,31
			Costes indirectos		3,00%	212,89
			TOTAL PARTIDA.....			**7.309,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL TRESCIENTOS NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEQCLI0895		**ud**	**Climatizador para tratamiento de**			

Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en intemperie, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térrmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Cubierta adicional de tela asfáltica acabada en lámina de aluminio. Ejecución DOBLE ALTURA para INTEMPERIE, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. con espacio para ubicación de aparamenta eléctrica y elementos de control (cuadro eléctrico y de control), formado por las siguientes secciones: sección de entrada, ventilador de extracción tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para expulsión a exterior y by-pass recirculación, toma aire exterior con compuerta con actuador proporcional y filtros F7+F9, batería de frío/calor, ventilador de impulsión tipo plug-fan con motor EC para caudal variable y sección de salida, para las siguientes características:
- Caudal imp. y presión disp....1.900 m3/h 26 mm.c.a.
- Caudal extr. y presión disp....2.224 m3/h 90 mm.c.a.
- Batería de frío.....10 kW (7/12 ºC, 30% aire ext. 32,4 ºC/22,4 ºC TS/TH)
- Motor ventilador extrac.....1 kW.
- Motor ventilador impulsión.....0,75 kW.
- Compuerta toma aire ext.....576 m3/h
- Compuerta recirculación.....1.900 m3/h (caudal máximo)
- Compuerta aire expulsión.....900 m3/h
- Dimensiones y peso aprox.....2000 x 960 x 1340 mm (lxaxh) 535 kg

Incluso amortiguadores, estructura de sujeción y soportación, actuadores motorizados para compuertas con acción proporcional, manguitos antivibratorios en conexiones hídricas, ayudas de grúa y albañilería, Totalmente instalado y en funcionamiento, regulado y programado en obra con aporte y cambio accesorios.

LEQCLI0895	1,000	ud	Climatizador para tratamiento de	6.649,84	6.649,84	
MOOA.8a	5,442	h	Oficial 1ª construcción	17,63	95,94	
MOOE.8a	13,608	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	252,29	
MOOM11a	10,885	h	Especialista metal	15,83	172,31	
MOOM.8a	10,885	h	Oficial 1ª metal	18,54	201,81	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	7.372,20	147,44	
			Suma la partida			7.519,63
			Costes indirectos		3,00%	225,59
			TOTAL PARTIDA			**7.745,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEQENF0730		**ud**	**Bomba calor aire/agua 30AWH008H de Carrier c/mod. hidrónico**			
			Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, con compresor dual rotativo con DC inverter, interruptor de flujo, módulo hidrónico con bomba y depósito de expansión, manguitos antivibratorios en conexiones hidraúlicas, ventiladores de caudal variable de bajo nivel sonoro, encapsulado de compresores, bajo nivel sonoro, carcasa resistente a la corrosión, manómetros, termómetros, juego de amortiguadores, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, contactos secos, termostato programable cuadro de control con microprocesador, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características: Marca.....Carrier Modelo.....30AWH008H ó equivalente Pot. Frigorífica..... 5,8 kW (tª evap. 7/12°C tª ext. 35°C) Pot. Calorífica.....7,4 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C) Consumo eléctrico.....1,96/2,31 kW (Frío/Calor) EER/COP.....2,98/3,19 (condiciones Eurovent) Dimens. peso (s/dep inerc)....908x350x821 mm (lxaxh) 69 Kg. Refrigerante.....R-410A Pres. disp. bomba.....4,7 mm.c.a. (caudal 998 l/h) Incluso accesorios, bancada, amortiguadores, carga y tasa refrigerante, puesta en marcha, ayudas de albañilería y grúa. Totalmente instalada y funcionando.			
LEQENF0730	1,000	ud	Bomba calor aire/agua 30AWH008H de Carrier c/mod. hidrónico	3.567,22	3.567,22	
MOOM11a	10,885	h	Especialista metal	15,83	172,31	
MOOM.8a	10,885	h	Oficial 1ª metal	18,54	201,81	
MOOE.8a	10,885	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	201,81	
MOOE10a	10,885	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	172,31	
MOOA12a	5,442	h	Peón ordinario construcción	14,73	80,16	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	4.395,60	87,91	
				Suma la partida		4.483,53
				Costes indirectos	3,00%	134,51
				TOTAL PARTIDA.....		**4.618,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

DEQENF0731 **ud** **Bomba calor aire/agua 30AWH012H de Carrier c/mod. hidrónico**

Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, con compresor dual rotativo con DC inverter, interruptor de flujo, módulo hidrónico con bomba y depósito de expansión, manguitos antivibratorios en conexiones hidraúlicas, ventiladores de caudal variable de bajo nivel sonoro, encapsulado de compresores, bajo nivel sonoro, carcasa resistente a la corrosión, manómetros, termómetros, juego de amortiguadores, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, contactos secos, termostato programable cuadro de control con microprocesador, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características:
Marca.....Carrier
Modelo.....30AWH012H ó equivalente
Pot. Frigorífica..... 10,2 kW (tª evap. 7/12°C tª ext. 35°C)
Pot. Calorífica.....12,9 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C)
Consumo eléctrico.....3,46/4,26 kW (Frío/Calor)
EER/COP.....2,96/3,03 (condiciones Eurovent)
Dimens. peso (s/dep inerc)....908x350x1363 mm (lxaxh) 104 Kg.
Refrigerante.....R-410A
Pres. disp. bomba.....5,6 mm.c.a. (caudal 1754 l/h)
Incluso accesorios, bancada, amortiguadores, carga y tasa refrigerante, puesta en marcha, ayudas de albañilería y grúa. Totalmente instalada y funcionando.

LEQENF0731	1,000	ud	Bomba calor aire/agua 30AWH012H de Carrier c/mod. hidrónico	5.116,30	5.116,30	
MOOM11a	10,885	h	Especialista metal	15,83	172,31	
MOOM.8a	10,885	h	Oficial 1ª metal	18,54	201,81	
MOOE.8a	10,885	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	201,81	
MOOE10a	10,885	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	172,31	
MOOA12a	5,442	h	Peón ordinario construcción	14,73	80,16	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	5.944,70	118,89	
				Suma la partida		6.063,59
				Costes indirectos	3,00%	181,91
				TOTAL PARTIDA.....		**6.245,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

DESDET0601 **ud** **Detector anlógico óptico**

Detector óptico de humos analógico inteligente de perfil extraplan, funciones lógicas programables desde la Central de incendios, equipado con doble led que permita ver el estado del detector desde cualquier posición, incorpora micro interruptor activable mediante imán para realizar un test de funcionamiento loca, compensación automática por suciedadc, base B501 intercambiable con el resto de detectores analógicos mod SDX-751E de Notifier o equivalente. Totalmente montado, programado y comprobado funcionamiento.

LESDET0601	1,000	ud	Detector analógico óptico	58,54	58,54	
LAXAUX0001	1,000	ud	Material complementario y/o piez	3,56	3,56	
LAXAUX0002	1,000	ud	Pequeño material	3,26	3,26	
MOOE.8a	0,517	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	9,59	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	75,00	1,50	
				Suma la partida		76,45
				Costes indirectos	3,00%	2,29
				TOTAL PARTIDA.....		**78,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DIBTREC0001		**ud**	**Trabajos de conexión e integración de luminaria de emergencia**			
			Trabajos de conexión e integración de luminaria de emergencia en instalación existente, con conexión a telemando más cercano e integración en sistema de gestión si lo hubiera, de forma que queden habilitadas todas las prestaciones de la luminaria. Incluso cualquier pequeño material para su fijación, conexión e integración en la red de iluminación de emergencia, de manera que quede completamente instalada, certificada y en perfecto funcionamiento			
LIBTREC0001	1,000	ud	Trabajos de conexión e integración de luminaria de emergencia	19,30	19,30	
MOOE.8a	0,386	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	7,16	
MOOE11a	0,276	h	Especialista electricidad	15,83	4,37	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	30,80	0,62	
			Suma la partida			31,45
			Costes indirectos		3,00%	0,94
			TOTAL PARTIDA			**32,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DIBTREC0002		**ud**	**Material eléctrico y trabajos para el enclavamiento de puertas y**			
			Trabajos para el enclavamiento de dos puertas herméticas o estancas y relé del sistema de despresurización a través de conexiones eléctricas de forma que imposibilite la apertura de una de las dos puertas si la otra estuviera abierta aunque se pulse el botón de apertura. Incluso cualquier material y dispositivos eléctricos (contactores, telerruptores, etc.) para su fijación y conexión eléctrica de manera que quede completamente instalada, certificada y en perfecto funcionamiento.			
LIBTREC0002	1,000	ud	Trabajos para enclavamiento de puertas	93,93	93,93	
LAXAUX0001	1,000	ud	Material complementario y/o piez	3,56	3,56	
MOOE.8a	0,551	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	10,22	
MOOE11a	0,276	h	Especialista electricidad	15,83	4,37	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	112,10	2,24	
			Suma la partida			114,32
			Costes indirectos		3,00%	3,43
			TOTAL PARTIDA			**117,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DIESREC0001		**ud**	**Trabajos de conexión e integración de toma de datos**			
			Trabajos de conexión e integración de toma RJ-45 cat 6 clase EA de armario Rack en la red de datos existente del edificio según los criterios de accesibilidad y permisos establecidos por la propiedad, de forma que la nueva toma RJ-45 esté habilitada para el acceso a las redes determinadas por la propiedad. Incluso cualquier pequeño material, conectores, adaptadores y software necesarios para la conexión a los diferentes dispositivos electrónicos de enrutamiento y distribución de la señal de datos, de manera que quede completamente instalado, certificado y en perfecto funcionamiento			
LIESREC0001	1,000	ud	Trabajos de conexión e integración de tomas RJ-45 Cat 6 Clase EA	26,50	26,50	
MOOE.8a	0,389	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	7,21	
MOOE11a	0,324	h	Especialista electricidad	15,83	5,13	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	38,80	0,78	
			Suma la partida			39,62
			Costes indirectos		3,00%	1,19
			TOTAL PARTIDA			**40,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DIESREC0002		**ud**	**Trabajos de conexión e integración de detectores**			
			Trabajos de conexión e integración de nuevo detector de incendios en sistema existente en funcionamiento. Conexión de detector de incendios, a través de un nuevo lazo o uno existente, a la central de detección de incendios activa que gestiona la zona donde éstos se encuentren, de forma que quede alimentado y en funcionamiento, además de su posterior integración en el sistema de detección de incedios del edificio, de manera que desde la central puedan ser identificadas todas las señales de alarma que transmita y gestionada cualquier operación para la que esté diseñado el detector. Incluso cualquier pequeño material, ayudas de albañilería y software necesarios para que quede totalmente instalado, integrado en el sistema de detección de incendios general y funcionando. Comprobado el funcionamiento del sistema y la centralita de detección de incendios.			
LIESREC0002	1,000	ud	Trabajos de conexión e integración de detectores de incendios	43,70	43,70	
MOOE.8a	0,646	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	11,98	
MOOE11a	0,324	h	Especialista electricidad	15,83	5,13	
MOOA11a	0,324	h	Peón especializado construcción	15,30	4,96	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	65,80	1,32	
			Suma la partida			67,09
			Costes indirectos		3,00%	2,01
			TOTAL PARTIDA			**69,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DIESREC0003		**ud**	**Trabajos de conexión instalación control accesos**			
			Trabajos de conexión de la instalación de control de accesos y paneles indicadores de presión, para habilitar su alimentación, al circuito de doble suministro correspondiente según esquemas unifilares. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujección, colocación y recuperación de cable guía y ayudas de albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros, así como desmontaje y montaje de falsos techos. Completamente instalada y funcionando según memoria y P.G.C.		
LIESREC0003	1,000	ud	Trabajos de conexión instalación control accesos	135,80	135,80	
MOOE.8a	1,295	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,01	
MOOE11a	1,295	h	Especialista electricidad	15,83	20,50	
MOOA11a	0,646	h	Peón especializado construcción	15,30	9,88	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	190,20	3,80	
			Suma la partida			193,99
			Costes indirectos		3,00%	5,82
			TOTAL PARTIDA.....			**199,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

DIGCEN0040a		**ud**	**Central descompresora Linde HiQ Redline (1 botella)**			
			Central descompresora modelo Linde HiQ Redline de la marca Abelló Linde o equivalente para gases inertes comprimidos y/o licuados, compuesta por: - Panel automático LINDE REDLINE o equivalente para descompresión ininterrumpida de gas para 1 botella. Consiste en un regulador de presión con manómetros integrados y válvula de seguridad, válvula seccionamiento y válvula de purga en alta presión, montado sobre soporte en acero inoxidable. Regulador en latón cromado con diafragma acero inoxidable. Presión salida 14 bar +- 3 bar. - Caudalímetro para control salida gas en función del consumo. - Brida sujeción 1 botella, soporte y cadena. - Tubuladura flexible con doble malla acero inoxidable y cable de seguridad para conexión botella gases inertes a Central, conexión tipo C S/REP EP-6 - Cartel instrucciones de funcionamiento Incluso ayudas de albañilería, accecesorios, material auxiliar y medios auxiliares. Totalmente instalada, regulada y funcionando.			
LIGCEN0040a	1,000	ud	Central descompresora Linde HiQ Redline (1 botella)	611,44	611,44	
MOOM.8a	2,621	h	Oficial 1ª metal	18,54	48,59	
MOOM11a	2,621	h	Especialista metal	15,83	41,49	
MOOA.8a	1,312	h	Oficial 1ª construcción	17,63	23,13	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	724,70	14,49	
			Suma la partida			739,14
			Costes indirectos		3,00%	22,17
			TOTAL PARTIDA.....			**761,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DIGTOM0040		**ud**	**Puesto consumo Linde Redline HiQ**			
			Puesto de consumo modelo Linde Redline HiQ de la marca Abelló Linde o equivalente para gases inertes comprimidos y/o licuados, compuesta por: -Base mural W40A, para conexón regulador presión segunda etapa, con válvula de cierre integrada. -Regulador presión de segunda etapa modelo LINDE REDLINE R40. Presión trabajo regulable 0 a 1 bar, manómetro escala 0 a 2,5 bar. Q máx: 2,8 m³/h -Unión acero inoxidable AISI 316 1/4" BSPM x 10 mm -Unión acero inoxidable AISI 316 1/4" BSPM x 6 mm. -Unión "T" acero inoxidable AISI 316 10 mm OD mm. Incluso accesorios, material auxiliar y medios auxiliares. Totalmente instalado y probado.			
LIGTOM0040	1,000	ud	Puesto consumo Linde Redline HiQ	445,05	445,05	
MOOF.8a	0,787	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	14,59	
MOOF11a	0,787	h	Especialista fontanería	15,83	12,46	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	472,10	9,44	
			Suma la partida			481,54
			Costes indirectos		3,00%	14,45
			TOTAL PARTIDA			**495,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DIGTUB2503		**m**	**Tubo Ø10x1 mm de acero inoxidable AISI 316L**			
			Tubo Ø10x1 mm de acero inoxidable AISI 316L desengrasado y limpio gases alta pureza. Unión con rácor de compresión cada 6 metros instalados. Incluso p.p. accesorios, piezas especiales, elementos soportación y etiquetas identificativas. Totalmente instalado y probado.			
LIGTUB2503	1,000	m	Tubo Ø10x1 mm de acero inoxidable AISI 316L	23,86	23,86	
MOOF.8a	0,328	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	6,08	
MOOF11a	0,328	h	Especialista fontanería	15,83	5,19	
MOOA12a	0,131	h	Peón ordinario construcción	14,73	1,93	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	37,10	0,74	
			Suma la partida			37,80
			Costes indirectos		3,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA			**38,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DILDWN0001		**ud**	**Downlight MINI KOMBIC 1x12W LED, con reflector blanco neutro**			
			Downlight de empotrarmodelo MINI KOMBIC 1x22W LED mod. 1030 LM blanco neutro de LAMP o equivalente con equipo incluido. Fabricado en inyección de policarbonato, con reflector blanco neutro y marco exterior en color blanco. Difusor interior fabricado en policarbonato opal especial para LED, disipador de aluminio inyectado para una correcta gestión térmica y sistema de sujeción tipo torkit de fácil instalación, incluso lámpara, accesorios de montaje y conexión. Completamente instalado incluidas ayudas en albañilería y material complementario de sujección o empotramiento en falso techo o encofrado.			
LILDWN0001	1,000	ud	Downlight MINI KOMBIC 1x12W LED, con reflector blanco neutro	56,70	56,70	
MOOA11a	0,336	h	Peón especializado construcción	15,30	5,14	
MOOE10a	0,672	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	10,64	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	72,50	1,45	
			Suma la partida			73,93
			Costes indirectos		3,00%	2,22
			TOTAL PARTIDA			**76,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

DILEME0071		**ud**	**Daisalux, Hydra N2 + KEP/KET/KSP, 95 lm**			
			Aparato autónomo, para alumbrado de emergencia+señalización, de diseño compacto y elegante, con posibilidad de inhibición por telemando, mod. Hydra N2+KEP/KET/KSP de DAISALUX o equivalente. De las siguientes caracteristicas: - Telemando. - Alimentación nominal: 230V-50Hz - Autonomía: 1 h - Lúmenes en Emergencia: 95 Lm - Lámpara con red: Incandescente - Lámapra de Emergencia: fluorescente 8 W - Batería: NiCd Estanca alta temperatura. - Superficie Cubierta: 19,2 m² - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Piloto indicador de red - Grado de Protección IP423; - Difusor transparente en policarbonato autoentinguible; - Dotado de etiqueta de señalización. Incluida caja de empotrar/semiempotrado KEP/KET/KSP color a elegir. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería.			
LILEME0071	1,000	ud	Daisalux, Hydra N2 + KEP/KET/KSP, 95 lm	47,67	47,67	
MOOA11a	0,336	h	Peón especializado construcción	15,30	5,14	
MOOE11a	0,672	h	Especialista electricidad	15,83	10,64	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	63,50	1,27	
			Suma la partida			64,72
			Costes indirectos		3,00%	1,94
			TOTAL PARTIDA			**66,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

DILEME0074 **ud** **Daisalux, Hydra N7 + KES+ KEP/KET/KSP, 350 lm**

Aparato autónomo de superficie, para alumbrado de emergencia+señalización, de diseño compacto y elegante, con posibilidad de inhibición por telemando, mod. Hydra N7 + KEP/KET+KES Hydra de DAISALUXo equivalente. De las siguientes caracteristicas:
- Telemando.
- Alimentación nominal: 230V-50Hz
- Autonomía: 1 h
- Lúmenes en Emergencia: 350 Lm
- Lámpara con red: Led blanco.
- Lámapra de Emergencia: fluorescente 8 W
- Batería: NiCd Estanca alta temperatura.
- Superficie Cubierta: 69,4 m²
- Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22
- Piloto indicador de red
- Grado de Protección IP 42 IK 04;
- Difusor transparente en policarbonato autoentinguible;
- Dotado de etiqueta de señalización.
- Acabado en blanco, gris oscuro metalizado o gris plata.
- Cajas de empotrar/semiempotrado KEP/KET/KSP y KES (caja estanca IP66 IK8) color a elegir.

Incluso accesorios de montaje en superficie y ayudas de albañilería. Totalmente instalada, probada y funcionando.

LILEME0074	1,000	ud	Daisalux, Hydra N7 + KES+ KEP/KET/KSP, 350 lm	83,50	83,50	
MOOA11a	0,336	h	Peón especializado construcción	15,30	5,14	
MOOE11a	0,672	h	Especialista electricidad	15,83	10,64	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	99,30	1,99	
			Suma la partida			101,27
			Costes indirectos		3,00%	3,04
			TOTAL PARTIDA			**104,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

DILEST0001 **ud** **Luminaria de empotrar IP 65 2x28W T5 ambientes estériles**

Luminaria estanca de empotrar para ambientes estériles, grado de protección IP65, modelo 443 de PTI o equivalente de 2x28W T5, fabricada en chapa de acero electrocincada y termoesmaltada en blanco, reflector en aluminio anodizado, incorpora una junta de neopreno en todo su perímetro para asegurar la estanquidad. Se incluye 2 lámparas tipo T5 de 28W, balasto eléctrónico de baja sonoridad, accesorios de montaje, p.p. en canalización, cableado, material auxiliar y ayudas en albaliñería para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada.

LILEST0001	1,000	UD	Luminaria estanca IP65 2x28W	212,09	212,09	
LAXAUX0001	1,000	ud	Material complementario y/o piez	3,56	3,56	
MOOA11a	0,336	h	Peón especializado construcción	15,30	5,14	
MOOE11a	0,672	h	Especialista electricidad	15,83	10,64	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	231,40	4,63	
			Suma la partida			236,06
			Costes indirectos		3,00%	7,08
			TOTAL PARTIDA			**243,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DILLEDB010		**ud**	**Piloto luminoso de señalización serie 500 de superficie**			
			Piloto luminoso serie 500 modelos D-50X de DELECSA o equivalente, montaje en panel y superficie, difusor de policarbonato y protección IP-55 (frontal). Modelo a determinar por la propiedad y dirección facultativa de las siguientes características: - Tipos de conexión a bornes, cables o E14. - Tensiones de alimentación: AC/DC 24V, 48V, 110V, 220V. (LED). - Potencia: E14/10W, Multi-LED 5/6W. - Colores: rojo, verde, ambar, incoloro o azul. - Vida eléctrica: 30.000 h (LED). - Embellecedores: cromado o negro. Incluso lámpara incandescente o multi-led, transformador en caso de tensiones diferentes a 220V, pequeño material y ayudas en albañilería necesarias para la fijación y conexión a circuito eléctrico de manera que se encienda/apague en función de los eventos determinados por la propiedad y dirección de obra. Completamente instalado y funcionando.			
LILLEDB010	1,000	ud	Piloto luminoso de señalización serie 500 de superficie	15,45	15,45	
MOOE11a	0,358	h	Especialista electricidad	15,83	5,67	
MOOA.9a	0,358	h	Oficial 2ª construcción	16,95	6,07	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	27,20	0,54	
			Suma la partida			27,73
			Costes indirectos		3,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA			**28,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DILPDL0001		**ud**	**Punto de luz para luminaria en mobiliario**			
			Punto de luz mediante conductor 3x1,5 mm² de Cu RZ1-K 0,6/1kV protegido por tubo rígido de policarbonato enchufable Ø16 mm, libre de halógenos y no propagador de la llama, p.p. de cajas de derivación, abrazaderas, empalmes, accesorios de sujección y ayudas en albañilería y carpintería para habilitar la conexión de luminaria en mueble, todo según ITC-BT-49. Totalmente instalado y funcionando.			
LILPDL0001	1,000	ud	Punto de luz para luminaria en mobiliario	20,85	20,85	
MOOC10a	0,201	h	Ayudante carpintería	14,54	2,92	
MOOA11a	0,336	h	Peón especializado construcción	15,30	5,14	
MOOE10a	0,672	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	10,64	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	39,60	0,79	
			Suma la partida			40,34
			Costes indirectos		3,00%	1,21
			TOTAL PARTIDA			**41,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DIPCDA0160		**ud**	**CPU Control de accesos para lectores prox.**			
			CPU de control de accesos con capacidad de 2 lectores de proximidad, conexión mediante puerto ethernet mod. DORLET 13012000 o equivalente. Para control de accesos total de una sola peurta en entrada y salida o dos puertas en un único sentido de paso. Capacidad de tarjetas con validez por lector, pin, zonas horarias por lector, lector de presencias con consultsa de acumulados.. Totalmente instalada y verificada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso ayudas en albaliñería necesarias para su empotramiento y reposición de revestimientos existentes, así como pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.			
LIPCDA0160	1,000	ud	CPU Control de accesos para lectores prox.	881,44	881,44	
LIPCDAAUX1	5,000	ud	Material de conexión (conectores	1,11	5,55	
MOOE11a	1,874	h	Especialista electricidad	15,83	29,67	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	916,70	18,33	
			Suma la partida			934,99
			Costes indirectos		3,00%	28,05
			TOTAL PARTIDA			**963,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

DIPCDA0161		**ud**	**Lector tarjetas Mifare de proximidad**			
			Lector de tarjetas de proximidad Mifare (ISO 14434A Léctura del número de serie de la tarjeta) o equivalente con rango de lectura hasta 5cm mod. DORLET/10142000. Incluso cableado y conexión. Totalmente instalada y verificada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso ayudas en albaliñería necesarias para su empotramiento y reposición de revestimientos existentes, así como pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.			
LIPCDA0161	1,000	ud	Lector de tarjetas de proximidad	266,01	266,01	
MOOE11a	2,811	h	Especialista electricidad	15,83	44,50	
MOOA11a	2,811	h	Peón especializado construcción	15,30	43,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	353,50	7,07	
			Suma la partida			360,59
			Costes indirectos		3,00%	10,82
			TOTAL PARTIDA			**371,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

DIPCDA0162		**ud**	**Electroiman de superficie**			
			Electroiman de superficie de 300Kg con contacto de armadura y led, mod. KLESCO /EF 300-CTC. Totalmente instalada y verificada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso ayudas en albaliñería necesarias para su empotramiento y reposición de revestimientos existentes, así como pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.			
LIPCDA0162	1,000	ud	Soporte de fijación en L y Z	209,80	209,80	
MOOE11a	2,811	h	Especialista electricidad	15,83	44,50	
MOOA11a	2,811	h	Peón especializado construcción	15,30	43,01	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	297,30	5,95	
			Suma la partida			303,26
			Costes indirectos		3,00%	9,10
			TOTAL PARTIDA			**312,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DIPCDA0163		**ud**	**Soporte de fijación en L y Z**			
			Soporte de fijación en L y Z mod. klesco /EF 300 ZL o equivalente.Totalmente instalada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso ayudas en albaliñería necesarias para su empotramiento y reposición de revestimientos existentes.			
LIPCDA0163	1,000	ud	Electroiman de superficie	164,44	164,44	
MOOE11a	0,937	h	Especialista electricidad	15,83	14,83	
MOOA11a	0,937	h	Peón especializado construcción	15,30	14,34	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	193,60	3,87	
			Suma la partida			197,48
			Costes indirectos		3,00%	5,92
			TOTAL PARTIDA			**203,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

DIPCDA0164		**ud**	**Pulsador de salida**			
			Pulsador de salida mod. KLESCO /1010 o equivalente. Totalmente instalada y verificada, instalado en serie con la instalación de control de accesos, todo según Memoria, P.G.C. y Planos. Pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.			
LIPCDA0164	1,000	ud	Pulsador de salida	58,72	58,72	
MOOE11a	0,937	h	Especialista electricidad	15,83	14,83	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	73,60	1,47	
			Suma la partida			75,02
			Costes indirectos		3,00%	2,25
			TOTAL PARTIDA			**77,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

DIPCDA0165		**ud**	**Tarjeta de identificación indivi**			
			Tarjeta de identificación individual de MIFARE 1K mod. KLESCO /1010 o equivalente, de las siguientes caracteristicas técnicas y constructivas: - Doble tecnología: Proximidad y banda magnética; - Tamaño tarjeta de crédito; - Garantizada contra desgaste e inviabilidad; - Identificación por proximidad a sensor 5÷10 cm; - Formatos EMPI, tipo 3M mod. 5203 de alta coercitividad, Oertad 4000, 2 pistas normalizadas ISO .			
LIPCDA0165	1,000	ud	Tarjeta de identificación indivi	2,28	2,28	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	2,30	0,05	
			Suma la partida			2,33
			Costes indirectos		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			**2,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

DIPCDA0166 **ud** **Módulo de software**

Módulo de software de control de accesos. mod. DORLET11655000 o equivalente. Incluso cableado y conexión. Totalmente instalada y verificada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.

LIPCDA0166	1,000	ud	Módulo de software	393,73	393,73	
MOOE11a	0,937	h	Especialista electricidad	15,83	14,83	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	408,60	8,17	
			Suma la partida			416,73
			Costes indirectos		3,00%	12,50
			TOTAL PARTIDA			**429,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

DIPCDA0168 **ud** **Impresora tarjetas color**

Impresora detarjetas color mod. Persona C30 marcaIMPULS 115444400 o equivalente.. Totalmente instalada y verificada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.

LIPCDA0168	1,000	ud	Impresora tarjetas color	1.790,45	1.790,45	
MOOE11a	0,937	h	Especialista electricidad	15,83	14,83	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	1.805,30	36,11	
			Suma la partida			1.841,39
			Costes indirectos		3,00%	55,24
			TOTAL PARTIDA			**1.896,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

DIPCDA0169 **ud** **Cartucho color**

Cartucho con rodillo de limpieza para 250 impresiones mode IMPULS 31544200 o equivalente. Cambiar y comprobar limpieza.

LIPCDA0169	1,000	ud	Cartucho con rodillo	90,52	90,52	
MOOE11a	0,937	h	Especialista electricidad	15,83	14,83	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	105,40	2,11	
			Suma la partida			107,46
			Costes indirectos		3,00%	3,22
			TOTAL PARTIDA			**110,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

DMCMEC0502 **ud** **Base enchufe para empotrar de 2P+T 10/16 A 250V, con tapa**

Base enchufe para empotrar en pared o techo de 2 polos+tierra lateral, con tapa, mecanismo completo de 10/16 A./250 V., de la serie "UNICA" de EUNEA o equivalente, color a especificar, con placa, protección infantil. Incluidas las ayudas en albañilería y/o carpintería metalica necesarias, para apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como para la fijación de cajas de empotrar. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalado y verificado.

LMCMEC0502	1,000	ud	Base enchufe 2P+T 10/16 A tapa	6,43	6,43	
PIEM.6a	1,000	u	Caja empotrar plas p/1 elem	1,14	1,14	
LAXAUX0001	0,100	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,36	
MOOA.9a	0,290	h	Oficial 2ª construcción	16,95	4,92	
MOOE10a	0,580	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	9,18	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	22,00	0,44	
			Suma la partida			22,47
			Costes indirectos		3,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA			**23,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

DMCMEC0509 **ud** **Interruptor unipolar, 16 A 250V**

Interruptor unipolar, placa, tecla y marco de color a determinar, mod. "UNICA" de EUNEA o equivalente, mecanismo completo de 16 A./250 V. Incluidas las ayudas en albañilería y/o carpintería met lica necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como la fijación de cajas de empotrar. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalado y verificado.

LMCMEC0509	1,000	ud	Interruptor unipolar, de color a	5,66	5,66	
PIEM.6a	1,000	u	Caja empotrar plas p/1 elem	1,14	1,14	
LAXAUX0001	0,100	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,36	
MOOE10a	0,349	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	5,52	
MOOA.9a	0,116	h	Oficial 2ª construcción	16,95	1,97	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	14,70	0,29	
			Suma la partida			14,94
			Costes indirectos		3,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA			**15,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DMCMEC0513 **ud** **Conmutador normal, 16A 25V**

Conmutador normal , placa, tecla y marco de color a determinar, mod. "UNICA" de EUNEA o equivalente, mecanismo completo de 16 A./250 V. Incluidas las ayudas en albañilería y/o carpintería met lica necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como la fijación de cajas de empotrar. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalado y verificado.

LMCMEC0513	1,000	ud	Conmutador normal, de color a de	6,25	6,25	
PIEM.6a	1,000	u	Caja empotrar plas p/1 elem	1,14	1,14	
LAXAUX0001	0,100	ud	Material complementario y/o piez	3,56	0,36	
MOOA.9a	0,290	h	Oficial 2ª construcción	16,95	4,92	
MOOE10a	0,580	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	9,18	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	21,90	0,44	
			Suma la partida			22,29
			Costes indirectos		3,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA			**22,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DMCPDF0001		**ud**	**Punto de fuerza para 2 T.C. en mobiliario**			
			Punto de fuerza mediante conductor 3x2,5 mm² de Cu RZ1-K 0,6/1kV protegido por tubo rígido de policarbonato enchufable Ø20 mm, libre de halógenos y no propagador de la llama, p.p. de cajas de derivación, abrazaderas, empalmes, accesorios de sujección y ayudas en albañilería y carpintería para habilitar la conexión de 2 tomas de corriente en mueble, todo según ITC-BT-49. Totalmente instalado y funcionando.			
LMCPDF0001	1,000	ud	Punto de fuerza para T.C. en mobiliario	20,32	20,32	
MOOC10a	0,174	h	Ayudante carpintería	14,54	2,53	
MOOA11a	0,290	h	Peón especializado construcción	15,30	4,44	
MOOE10a	0,580	h	Oficial 3ª electricidad	15,83	9,18	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	36,50	0,73	
			Suma la partida			37,20
			Costes indirectos		3,00%	1,12
			TOTAL PARTIDA			**38,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

DPTPAT1070		**m**	**Bajantes desde red equipotencial**			
			Bajantes desde red equipotencial para zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 4mm2, incluso elementos de fijacion y contacto a todas las posibles masas electricas.			
LCBCAB0522	1,000	m	Cable H07V-K Cu 1x4 mm²	0,85	0,85	
LPTPAT0011	0,100	ud	Grapa para unión o derivación de	2,20	0,22	
MOOE11a	0,071	h	Especialista electricidad	15,83	1,12	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	2,20	0,04	
			Suma la partida			2,23
			Costes indirectos		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			**2,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

DPTPAT1076		**m**	**Formacion de red equipotencial d**			
			Bajantes desde red equipotencial de aseo o zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 16mm²,incluso elementos de fijacion al punto de P.A.T.			
LCBCAB0520	1,000	m	Cable H07V-K Cu 1x10 mm²	2,17	2,17	
LPTPAT0010	0,100	ud	Grapa para picas de puesta a tie	1,29	0,13	
MOOE11a	0,071	h	Especialista electricidad	15,83	1,12	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	3,40	0,07	
			Suma la partida			3,49
			Costes indirectos		3,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**3,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGACT6002		**ud**	**Act. válvula VA-7312-8001 de Johnson**			
			Actuador 0-10 Vdc modelo VA-7312-8001 de la marca Johnson Controls o equivalente, para válvulas VG7200, con presion de cierre de 100 N. Incluso accesorios.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento			
LRGACT6002	1,000	ud	Act. válvula VA-7312-8001 de Johnson	109,50	109,50	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	133,80	2,68	
			Suma la partida			136,43
			Costes indirectos		3,00%	4,09
			TOTAL PARTIDA			**140,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

DRGCUA0013		**ud**	**Cuadro electrico CE-B5 de Johnson Controls**			
			Cuadro electrico modelo CE-B5 de la marca Johnson Controls o equivalente, para el montaje de los controladores, incluye transformador 220/24 vac, enchufe a 220vac con toma de tierra para conexión de equipos externos, fusibles de protección 2,5 A, magnetotermico de proteccion, bornas, canaletas y reles de maniobra a 24 vac, con bornas instaladas sobre carril de perfil normalizado e identificadas individulamente, borneros con topes de retencion, placas separadaras y demas elmentos de seguridad, cables flexibles de sección minima 1mm y 1,5mm. Cuadro metalico con grado de protección como minimo IP54. Incluso p.p. de accesorios, soportes, tornilleria, cableado, pequeño material, etc., Totalmente instalado y comprobado.			
LRGCUA0013	1,000	ud	Cuadro electrico CE-B5 de Johnson Controls	268,97	268,97	
MOOA11a	1,308	h	Peón especializado construcción	15,30	20,01	
MOOE11a	5,226	h	Especialista electricidad	15,83	82,73	
MOOE.8a	5,226	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	96,89	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	468,60	9,37	
			Suma la partida			477,97
			Costes indirectos		3,00%	14,34
			TOTAL PARTIDA			**492,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

DRGCUA0013A		**ud**	**Cuadro electrico CE-D0 de Johnson Controls**			
			Cuadro electrico modelo CE-D0 de la marca Johnson Controls o equivalente, para el montaje de los controladores, incluye transformador 220/24 vac, enchufe a 220vac con toma de tierra para conexión de equipos externos, fusibles de protección 2,5 A, magnetotermico de proteccion, bornas, canaletas y reles de maniobra a 24 vac, con bornas instaladas sobre carril de perfil normalizado e identificadas individulamente, borneros con topes de retencion, placas separadaras y demas elmentos de seguridad, cables flexibles de sección minima 1mm y 1,5mm. Cuadro metalico con grado de protección como minimo IP54. Incluso p.p. de accesorios, soportes, tornilleria, cableado, pequeño material, etc., Totalmente instalado y comprobado.			
LRGCUA0013A	1,000	ud	Cuadro electrico CE-D0 de Johnson Controls	365,02	365,02	
MOOA11a	1,308	h	Peón especializado construcción	15,30	20,01	
MOOE11a	5,226	h	Especialista electricidad	15,83	82,73	
MOOE.8a	5,226	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	96,89	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	564,70	11,29	
			Suma la partida			575,94
			Costes indirectos		3,00%	17,28
			TOTAL PARTIDA			**593,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGINT0031		**ud**	**Detector de flujo F61SB-9100 de Johnson Controls**			
			Detector de flujo en tubería modelo F61SB-9100 de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
LRGINT0031	1,000	ud	Detector de flujo F61SB-9100 de Johnson Controls	116,23	116,23	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
MOOF.8a	1,308	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	164,70	3,29	
			Suma la partida			168,02
			Costes indirectos		3,00%	5,04
			TOTAL PARTIDA			**173,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

DRGMOD0179		**ud**	**Display LCD modelo MS-DIS1710-0 de Johnson Controls**			
			Display LCD para NCE o FEC modelo MS-DIS1710-0 de la marca Johnson Controls o equivalente. Permite visualización y ajuste de variables. Incluso p.p. de programación, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
LRGMOD0179	1,000	ud	Display LCD modelo MS-DIS1710-0 de Johnson Controls	237,26	237,26	
MOOP.1a	1,308	h	Oficial 1ª telecomunicaciones.	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	261,50	5,23	
			Suma la partida			266,74
			Costes indirectos		3,00%	8,00
			TOTAL PARTIDA			**274,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DRGPRE4000		**ud**	**Presost. diferenc. filtro P233A-4-PHC de Johnson Controls**			
			Presostato diferencial para filtro, modelo P233A-4-PHC de la marca Johnson Controls o equivalente, rango 50÷400 Pa. Totalmente instalado, regulado y funcionando.			
LRGPRE4000	1,000	ud	Presost. diferenc. filtro P233A-4-PHC de Johnson Controls	37,46	37,46	
MOOE.8a	0,850	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	15,76	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	53,20	1,06	
			Suma la partida			54,28
			Costes indirectos		3,00%	1,63
			TOTAL PARTIDA			**55,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

DRGREG7020		**ud**	**Controlador MS-FEC2611-0 de Johson Controls**			
			Controlador microprocesado con comunicación Bacnet modelo MS-FEC2611-0 de la marca Johson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
LRGREG7020	1,000	ud	Controlador MS-FEC2611-0 de Johson Controls	501,28	501,28	
MOOP.1a	6,534	h	Oficial 1ª telecomunicaciones.	18,54	121,14	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	646,70	12,93	
			Suma la partida			659,60
			Costes indirectos		3,00%	19,79
			TOTAL PARTIDA			**679,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGREG7022		**ud**	**Módulo MS-IOM4711-0 de Johson Controls**			
			Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM4711-0 de la marca Johson Controls o equivalente. Incluso p.p. de programación, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
LRGREG7022	1,000	ud	Módulo MS-IOM4711-0 de Johson Controls	388,11	388,11	
MOOP.1a	6,534	h	Oficial 1ª telecomunicaciones.	18,54	121,14	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	533,50	10,67	
			Suma la partida			544,17
			Costes indirectos		3,00%	16,33
			TOTAL PARTIDA			**560,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

DRGREG7026		**ud**	**Módulo MS-IOM1711-0 de Johson Controls**			
			Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM1711-0 de la marca Johson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
LRGREG7026	1,000	ud	Módulo MS-IOM1711-0 de Johson Controls	231,88	231,88	
MOOP.1a	2,613	h	Oficial 1ª telecomunicaciones.	18,54	48,45	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	304,60	6,09	
			Suma la partida			310,67
			Costes indirectos		3,00%	9,32
			TOTAL PARTIDA			**319,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DRGREG7027		**ud**	**Módulo MS-IOM2721-0 de Johson Controls**			
			Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM2721-0 de la marca Johson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
LRGREG7027	1,000	ud	Módulo MS-IOM2721-0 de Johson Controls	313,40	313,40	
MOOP.1a	2,613	h	Oficial 1ª telecomunicaciones.	18,54	48,45	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	386,10	7,72	
			Suma la partida			393,82
			Costes indirectos		3,00%	11,81
			TOTAL PARTIDA			**405,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGSON7030		**ud**	**Sonda tª ambiente RS-1180-0007 de Johnson Controls**			
			Sonda de temperatura ambiente con display modelo RS-1180-0007 de la marca Johnson Controls o equivalente, selección cambio de consigna +/- 3ºC, función de ocupación temporal integrada, permite la selección manual de las velocidades del fancoil. Incluso ayudas de albañilería, cableado y canalización. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7030	1,000	ud	Sonda tª ambiente RS-1180-0007 de Johnson Controls	149,43	149,43	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
MOOA11a	0,653	h	Peón especializado construcción	15,30	9,99	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	183,70	3,67	
			Suma la partida			187,34
			Costes indirectos		3,00%	5,62
			TOTAL PARTIDA			**192,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DRGSON7040		**ud**	**Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZ de Johnson Controls**			
			Sonda presión diferencial, modelo DP2500-R8-AZ de la marca Johnson Controls o equivalente Rango ajustable: -+100 Pa, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Incluso accesorios de montaje recto y curvo. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7040	1,000	ud	Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZ de Johnson Controls	222,94	222,94	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
MOOF.8a	2,613	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	48,45	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	295,60	5,91	
			Suma la partida			301,55
			Costes indirectos		3,00%	9,05
			TOTAL PARTIDA			**310,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

DRGSON7055		**ud**	**Transmisor de velocidad de aire SVEL-9100 de Johnson Controls**			
			Transmisor de velocidad de aire, modelo SVEL-9100 de la marca Johnson Controls o equivalente, montaje en conducto, salida 0-10 V. Totalmente instalado y funcionando.			
LRGSON7055	1,000	ud	Transmisor de velocidad de aire SVEL-9100 de Johnson Controls	348,32	348,32	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	372,60	7,45	
			Suma la partida			380,02
			Costes indirectos		3,00%	11,40
			TOTAL PARTIDA			**391,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGSON7056		**ud**	**Sonda tª exterior TS-6340E-000 de Johnson Controls**			
			Sonda de temperatura exterior modelo TS-6340E-000 de la marca Johnson Controls o equivalente, NTC 10K. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7056	1,000	ud	Sonda tª exterior TS-6340E-000 de Johnson Controls	35,92	35,92	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	60,20	1,20	
			Suma la partida			61,37
			Costes indirectos		3,00%	1,84
			TOTAL PARTIDA			**63,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

DRGSON7057		**ud**	**Sonda tª conducto TS-6340D-A10 de Johnson Controls**			
			Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm, modelo TS-6340D-A10 de la marca Johnson Controls o equivalente. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7057	1,000	ud	Sonda tª conducto TS-6340D-A10 de Johnson Controls	29,12	29,12	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	53,40	1,07	
			Suma la partida			54,44
			Costes indirectos		3,00%	1,63
			TOTAL PARTIDA			**56,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

DRGSON7058		**ud**	**Vaina de cobre TS-6300W-F200 de Johnson Controls**			
			Vaina de cobre de 120 mm modelo TS-6300W-F200 de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7058	1,000	ud	Vaina de cobre TS-6300W-F200 de Johnson Controls	14,16	14,16	
MOOE.8a	0,653	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	12,11	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	26,30	0,53	
			Suma la partida			26,80
			Costes indirectos		3,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA			**27,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

DRGSON7059		**ud**	**Sonda conducto CO2 modelo CD-P00-00-0 de Johnson Controls**			
			Sonda conducto CO2 modelo CD-P00-00-0 de la marca Johnson Controls o equivalente, Rango 0 a 2000 ppm. Salida 4-20 mA ó 0-10 V. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7059	1,000	ud	Sonda conducto CO2 modelo CD-P00-00-0 de Johnson Controls	397,96	397,96	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	422,20	8,44	
			Suma la partida			430,65
			Costes indirectos		3,00%	12,92
			TOTAL PARTIDA			**443,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGSON7060		**ud**	**Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZD de Johnson Controls**			
			Sonda presión diferencial, modelo DP2500-R8-AZD de la marca Johnson Controls o equivalente Rango ajustable: -+100 Pa, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero, con display. Incluso accesorios de montaje, caja, marco y contramarco. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7060	1,000	ud	Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZD de Johnson Controls	242,57	242,57	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
MOOF.8a	2,613	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	48,45	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	315,30	6,31	
			Suma la partida			321,58
			Costes indirectos		3,00%	9,65
			TOTAL PARTIDA			**331,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

DRGV3V2002		**ud**	**Válvula 3 vias DN 1/2" VG7802GS de Johnson Controls**			
			Válvula de 3 vías modelo VG7802GS DN 1/2" PN-16 roscada de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGV3V2002	1,000	ud	Válvula 3 vias DN 1/2" VG7802GS de Johnson Controls	124,21	124,21	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
MOOF.8a	1,308	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	172,70	3,45	
			Suma la partida			176,16
			Costes indirectos		3,00%	5,28
			TOTAL PARTIDA			**181,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DRGV3V2007		**ud**	**Válvula 3 vías DN 3/4" VG7802LS de Johnson Controls**			
			Válvula 3 vías modelo VG7802LS de la marca Johnson Controls o equivalente, DN 3/4" PN-16 Kv=6,3 roscada. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGV3V2007	1,000	ud	Válvula 3 vías DN 3/4" VG7802LS de Johnson Controls	130,99	130,99	
MOOE.8a	1,308	h	Oficial 1ª electricidad	18,54	24,25	
MOOF.8a	1,308	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	24,25	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	179,50	3,59	
			Suma la partida			183,08
			Costes indirectos		3,00%	5,49
			TOTAL PARTIDA			**188,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRTCAB0205		**m**	**Cable UTP 4x2xAWG-24 Cat 5e**			
			Cable UTP 4x2xAWG-24 Cat 5e Class D , 1000 Mb/s, de GigaPlus de Brand-rex o equivalente, libre de halogenos, de especificaciones según norma ISO/IEC DIS 11801 y EIA/TIA 568 A. Instalado en canalización correspondiente y tendido siguiendo las directrices del PGC.			
LRTCAB0115	0,100	ud	Abrazadera de sujección de mater	0,20	0,02	
LRTCAB0205	1,000	m	Cable UTP 4x2xAWG-24 Cat 5e GigaPlus	0,35	0,35	
MOOE11a	0,009	h	Especialista electricidad	15,83	0,14	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	0,50	0,01	
			Suma la partida			0,52
			Costes indirectos	3,00%		0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DRTCAB0206		**m**	**Cable UTP 4x2xAWG Cat 6 Class E Channel , 1000 Mb/s**			
			Cable UTP 4x2xAWG-24, Cat 6 Class E Channel, 1000 Mb/s, libre de halógenos, tipoBrand-rexCat6Plusoequivalente,deespecificacionessegúnnormalSO/IEC61156-5, EN 50288-6-1 y ANSI/TIA/EIA 568C. Instalado en canalización correspondiente y tendido siguiendo las directrices del PGC.			
LRTCAB0206	1,000	m	Cable UTP 4x2xAWG Cat 6	1,16	1,16	
LRTCAB0115	0,100	ud	Abrazadera de sujección de mater	0,20	0,02	
MOOE11a	0,014	h	Especialista electricidad	15,83	0,22	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	1,40	0,03	
			Suma la partida			1,43
			Costes indirectos	3,00%		0,04
			TOTAL PARTIDA			**1,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DRTRAC0001		**ud**	**Ampliación y adecuación de armario Rack de planta**			
			Ampliación y adecuación de armario Rack de planta para la provisión de 20 nuevas salidas diferenciadas en dos paneles con tal de dar servicio de datos a los laboratorios de la Sala Mensua y Sala CSI, compuesto por dos paneles repartidores vacíos 10GPlus 19" 24 conectores RJ-45 Cat 6 A, 20 rosetas de un conector RJ-45 Cat 6 Clase EA apant. y 20 latiguillos long. 2m UPT Cat 6 1000 Mb/s, además de elementos de etiquetado para cada uno de los cables y rosetas, incluso accesorios de montaje y conexión. Todo ello según memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalado, certificado, verificado y en funcionamiento.			
LRTPAN0111	2,000	ud	Panel repartidor vacío 10GPlus 19" 24 conectores RJ-45 Cat 6 A	123,93	247,86	
LRTROS0008	20,000	ud	Roseta 1 RJ-45 Cat6 Clase EA apant.	19,53	390,60	
LRTCAB0229	20,000	ud	Latiguillo long. 2m UPT Cat 6 1000 Mb/s	9,73	194,60	
LRTCER0005	1,000	ud	Certificación enlace UTP	2,26	2,26	
MOOE11a	0,517	h	Especialista electricidad	15,83	8,18	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	843,50	16,87	
			Suma la partida			860,37
			Costes indirectos	3,00%		25,81
			TOTAL PARTIDA			**886,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRTROS0008		**ud**	**Roseta 1 conector RJ-45 Cat 6 Clase EA apant.**			
			Conector RJ45 apantallado de Categoría 6A Clase EA 10GPlus de Brand-Rex o equivalente, conectorización LSA, construida con materiales plasticos resistentes, incluso numeración, marco, tapa o persiana anti-polvo, adaptador de toma igual al del mecanismo o base para fijar en pared, techo o canaleta según planos y memoria . Pruebas según memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente grimpada, instalada y verificada.			
LRTROS0008	1,000	ud	Roseta 1 RJ-45 Cat6 Clase EA apant.	19,53	19,53	
LRTCER0005	1,000	ud	Certificación enlace UTP	2,26	2,26	
MOOE11a	0,517	h	Especialista electricidad	15,83	8,18	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	30,00	0,60	
			Suma la partida			30,57
			Costes indirectos		3,00%	0,92
			TOTAL PARTIDA			**31,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DTBAIS1015		**m**	**Coquilla AF-Armaflex 10 mm - 1/2"**			
			Coquilla flexible tipo AF-Armaflex o equivalente, de 10 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1/2", de cobre DN 22/20, y de polipropileno DN 20, conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >=7000. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.			
LTBAIS1015	1,150	m	Coquilla AF-Armaflex 10 mm - 1/2"	2,05	2,36	
MOOF.8a	0,263	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	4,88	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	7,20	0,14	
			Suma la partida			7,38
			Costes indirectos		3,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA			**7,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

DTBAIS2025		**m**	**Coquilla AF-Armaflex 27 mm - 1"**			
			Coquilla flexible, tipo AF-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1", conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.			
LTBAIS2025	1,150	m	Coquilla AF-Armaflex 27 mm - 1"	8,49	9,76	
MOOF.8a	0,119	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	2,21	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	12,00	0,24	
			Suma la partida			12,21
			Costes indirectos		3,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**12,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBAIS2032		**m**	**Coquilla AF-Armaflex 27 mm - 1 1/4"**			
			Coquilla flexible, tipo AF-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1 1/4", conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.			
LTBAIS2032	1,150	m	Coquilla AF-Armaflex 27 mm - 1 1/4"	9,35	10,75	
MOOF.8a	0,119	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	2,21	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	13,00	0,26	
			Suma la partida			13,22
			Costes indirectos		3,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA			**13,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

DTBAIS3000		**m2**	**Chapa de aluminio contínua de 0,6 mm**			
			Chapa de aluminio contínua de 0,6 mm de espesor para recubrimiento de tubería, colectores, valvulería, depósitos y accesorios. Incluso p.p. de piezas especiales, uniones, remaches, sellado con silicona, despuntes, etc. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.			
LTBAIS3000	1,000	m2	Chapa de aluminio contínua de 0,6 mm	17,44	17,44	
%001002000	20,000	%	P.p. uniones, remaches, sellado	17,40	3,48	
MOOF.8a	0,473	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	8,77	
MOOF11a	0,473	h	Especialista fontanería	15,83	7,49	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	37,20	0,74	
			Suma la partida			37,92
			Costes indirectos		3,00%	1,14
			TOTAL PARTIDA			**39,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

DTBAISPA19		**m2**	**Plancha flexible AF-Armaflex 19 mm**			
			Plancha flexible tipo AF-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, colectores, depósitos, valvulería y accesorios, conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua = 7000. Incluso p.p. de mermas, despuntes, etc. Totalmente colocada y probada. Medida la unidad terminada.			
LTBAISPA19	1,000	m2	Plancha flexible AF-Armaflex 19 mm	19,98	19,98	
%001201000	10,000	%	P.p. de mermas, despuntes, etc.	20,00	2,00	
MOOF.8a	0,356	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	6,60	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	28,60	0,57	
			Suma la partida			29,15
			Costes indirectos		3,00%	0,87
			TOTAL PARTIDA			**30,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBDIN0050		**ud**	**Depósito de inercia de 50 l c/aislamiento**			
			Depósito de inercia montaje horizontal o vertical de 50 l de capacidad, para agua caliente o fría, presión de timbre 8 Kg/cm², construido en chapa de acero galvanizada, aislado térmicamente según RITE, con acabado en chapa de aluminio, equipado con patas de apoyo y tubuladuras para los distintos aparatos de medida y conexión al circuito hidraúlico. Incluso ayudas de grúa, totalmente instalado y probado.			
LTBDIN0050	1,000	ud	Depósito de inercia de 50 l c/aislamiento	300,90	300,90	
MOOM.8a	1,186	h	Oficial 1ª metal	18,54	21,99	
MOOM11a	1,186	h	Especialista metal	15,83	18,77	
MOOA12a	1,186	h	Peón ordinario construcción	14,73	17,47	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	359,10	7,18	
			Suma la partida			366,31
			Costes indirectos		3,00%	10,99
			TOTAL PARTIDA			**377,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

DTBFIL0020		**ud**	**Filtro tipo Y 3/4"**			
			Filtro tipo Y de la marca JC o equivalente, ø 3/4", PN-16, con bridas, cuerpo de hierro fundido y tamiz de acero inoxidable. Totalmente instalado y probado, incluso accesorios, juntas, conexiones, pequeño material, verificaciones y ensayos.			
LTBFIL0020	1,000	ud	Filtro tipo Y 3/4"	24,18	24,18	
MOOF.8a	0,332	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	6,16	
MOOF11a	0,332	h	Especialista fontanería	15,83	5,26	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	35,60	0,71	
			Suma la partida			36,31
			Costes indirectos		3,00%	1,09
			TOTAL PARTIDA			**37,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

DTBMAN0005		**ud**	**Manometro de ø 100 mm. de glicerina**			
			Manometro de ø 100 mm. de glicerina, escala 0-6 kg/cm2, con caja de acero inoxidable, precision ±0.5% del final de escala, incluso conexión con rabo de cerdo y llave de descarga, totalmente conexionado y probado			
LTBMAN0005	1,000	ud	Manometro de ø 100 mm. de glicerina	63,01	63,01	
MOOF.8a	1,186	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	21,99	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	85,00	1,70	
			Suma la partida			86,70
			Costes indirectos		3,00%	2,60
			TOTAL PARTIDA			**89,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBNEG0025		**m**	**Tub. acero s/soldadura 1"**			
			Tubería de acero sin soldadura, negra, ø 1" (DIN 2440 St-33.2), incluso p.p. de accesorios, piezas especiales, curvas, tes, reducciones, sujeciones, soportaciones mediante sistema de carril tipo Hilti, pasamuros, ayudas de albañilería, etc., pintada con dos manos de pintura antioxidante, completamente colocada y probada.			
LTBNEG0025	1,000	m	Tub. acero s/soldadura 1"	7,00	7,00	
%0000080	30,000	%	P.p de accesorios, piezas especiales	7,00	2,10	
LTBACC0010	0,031	l	Imprimación antioxidante de minio	17,14	0,53	
MOOF.8a	0,344	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	6,38	
MOOF11a	0,344	h	Especialista fontanería	15,83	5,45	
MOON.8a	0,157	h	Oficial 1ª pintura	17,63	2,77	
MOOA12a	0,020	h	Peón ordinario construcción	14,73	0,29	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	24,50	0,49	
			Suma la partida			25,01
			Costes indirectos		3,00%	0,75
			TOTAL PARTIDA			**25,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DTBNEG0032		**m**	**Tub. acero s/soldadura 1 1/4"**			
			Tubería de acero sin soldadura, negra, ø 1 1/4" (DIN 2440 St-33.2), incluso p.p. de accesorios; piezas especiales, curvas, tes, reducciones, sujeciones, soportaciones mediante sistema de carril tipo Hilti, pasamuros, ayudas de albañilería, etc., pintada con dos manos de pintura antioxidante, completamente colocada y probada.			
LTBNEG0032	1,000	m	Tub. acero s/soldadura 1 1/4"	8,30	8,30	
%0000080	30,000	%	P.p de accesorios, piezas especiales	8,30	2,49	
LTBACC0010	0,039	l	Imprimación antioxidante de minio	17,14	0,67	
MOOF.8a	0,347	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	6,43	
MOOF11a	0,347	h	Especialista fontanería	15,83	5,49	
MOON.8a	0,154	h	Oficial 1ª pintura	17,63	2,72	
MOOA12a	0,019	h	Peón ordinario construcción	14,73	0,28	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	26,40	0,53	
			Suma la partida			26,91
			Costes indirectos		3,00%	0,81
			TOTAL PARTIDA			**27,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

DTBPETE020		**m**	**TUBO PP S3,2 PN 16 D=20 POLYMUTAN**			
			Tubería de polipropileno (PP) PN 16 SERIE 3,2 de polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 20 mm y espesor 2,8 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente.			
LTBPETE020	1,000	ML	TUBO PP PN16 S3,2 POLYMUTAN 20	1,46	1,46	
%0000080	30,000	%	P.p de accesorios, piezas especiales	1,50	0,45	
MOOF.8a	0,131	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	2,43	
MOOF11a	0,131	h	Especialista fontanería	15,83	2,07	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	6,40	0,13	
			Suma la partida			6,54
			Costes indirectos		3,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**6,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBPETG250		**m**	**Tuberia polipropileno PPH DN250 termosoldada para ventilación**			
			Tubería de polipropileno extruido (PP-H) de la marca Agru o equivalente para uso en sistemas de evacuación de gases, de diámetro DN250, espesor 3,5 mm, uniones termosoldadas, con sello AENOR, incluso parte proporcional de soldadura, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios, sujeciones y soportaciones. Totalmente instalada y probada.			
LTBPEAG250	1,300	m	Tuberia polipropileno PPH DN250 termosoldada para ventilación	31,46	40,90	
MOOF.8a	0,287	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	5,32	
MOOF11a	0,287	h	Especialista fontanería	15,83	4,54	
MOOA12a	0,131	h	Peón ordinario construcción	14,73	1,93	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	52,70	1,05	
			Suma la partida			53,74
			Costes indirectos		3,00%	1,61
			TOTAL PARTIDA			**55,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

DTBPUR0020		**ud**	**Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2"**			
			Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2" de la marca Sedical o equivalente, con válvula de cierre para desmontaje. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
LTBPUR0020	1,000	ud	Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2"	39,75	39,75	
MOOF.8a	1,186	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	21,99	
MOOF11a	1,186	h	Especialista fontanería	15,83	18,77	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	80,50	1,61	
			Suma la partida			82,12
			Costes indirectos		3,00%	2,46
			TOTAL PARTIDA			**84,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DTBPVC1050		**m**	**Tubería de PVC, ø 50 mm, según U**			
			Tubería de PVC, ø 50 mm, según UNE 53.112, tubo abocardado con junta pegada. Incluso p.p. de accesorios, uniones, piezas especiales, juntas, tes, codos, reducciones, soportaciones, sifones, botes sifónicos, ayudas de albañilería, etc., totalmente instalada y probada.			
LTBPVC1050	1,000	m	Tubería de PVC, ø 50 mm, PN-10,	1,66	1,66	
%000000004	100,000	%	P.p. accesorios, piezas esp. para PVC	1,70	1,70	
MOOF.8a	0,263	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	4,88	
MOOF11a	0,263	h	Especialista fontanería	15,83	4,16	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	12,40	0,25	
			Suma la partida			12,65
			Costes indirectos		3,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA			**13,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBTER0014		**ud**	**Termómetro vertical vaina y bulb**			
			Termómetro vertical vaina y bulbo incorporado, diámetro 100 mm, escala 0÷60 °C. Totalmente instalado y probado.			
LTBTER0014	1,000	ud	Termómetro vertical diám. 100 mm	45,85	45,85	
MOOF.8a	0,473	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	8,77	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	54,60	1,09	
			Suma la partida			55,71
			Costes indirectos	3,00%		1,67
			TOTAL PARTIDA			**57,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

DTBVAA3020		**ud**	**Sistema alimentación ø 3/4"**			
			Sistema alimentación automática ø 3/4" compuesto por: -2 válvulas de corte. -Manómetro -Filtro -Contador -Válvula de retención - Grupo de llenado automático con desconector modelo NK295C de la marca Honeywell o equivalente, cuerpo de latón, filtro integrado, presión regulable 1,5 a 6 bar, con mando de ajuste y toma G1/4 con manómetro, tª max. 65 ºC, P. max 10 bar, con aislamiento térmico y válvulas de corte. -By-pass emergencia con dos válvulas de corte y conexión flexible desmontable. Incluso p.p. tubería para conexionado y alimentación desde tubería general existente para suministro de agua potable, conexión a red existente, canalización eléctrica, líneas eléctricas y accesorios de montaje. Todo ello según esquema de principiio. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento			
LTBVAA3020	1,000	ud	Sistema alimentación ø 3/4"	275,96	275,96	
MOOF.8a	5,923	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	109,81	
MOOA.8a	2,369	h	Oficial 1ª construcción	17,63	41,77	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	427,50	8,55	
			Suma la partida			436,09
			Costes indirectos	3,00%		13,08
			TOTAL PARTIDA			**449,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

DTBVBO0020		**ud**	**Válvula de esfera ø 3/4" de latón**			
			Válvula de esfera ø 3/4" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.			
LTBVBO0020	1,000	ud	Válvula de esfera ø 3/4" de latón	5,43	5,43	
MOOF.8a	0,332	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	6,16	
MOOF11a	0,332	h	Especialista fontanería	15,83	5,26	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	16,90	0,34	
			Suma la partida			17,19
			Costes indirectos	3,00%		0,52
			TOTAL PARTIDA			**17,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBVBO0025		**ud**	**Válvula de esfera ø 1" de latón**			
			Válvula de esfera ø 1" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.			
LTBVBO0025	1,000	ud	Válvula de esfera ø 1" de latón	8,13	8,13	
MOOF.8a	0,378	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	7,01	
MOOF11a	0,378	h	Especialista fontanería	15,83	5,98	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	21,10	0,42	
			Suma la partida			21,54
			Costes indirectos		3,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA			**22,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

DTBVBO0032		**ud**	**Válvula de esfera ø 1 1/4" de latón**			
			Válvula de esfera ø 1 1/4" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.			
LTBVBO0032	1,000	ud	Válvula de esfera ø 1 1/4" de latón	12,10	12,10	
MOOF.8a	0,473	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	8,77	
MOOF11a	0,473	h	Especialista fontanería	15,83	7,49	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	28,40	0,57	
			Suma la partida			28,93
			Costes indirectos		3,00%	0,87
			TOTAL PARTIDA			**29,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

DTBVBOB015		**ud**	**Válvula de esfera fontanería ø 1/2" de latón**			
			Válvula de esfera paso total ø 1/2" para fontanería (AFCH y ACS) modelo Nueva Tajo 2000 ANTICAL de Arco o equivalente, según UNE-EN 13828. Presión de servicio hasta 30 bar, presión máxima puntual hasta 45 bar, temperatura de servicio desde -20º a 140ºC. Con cuerpo, lateral, eje y bola fabricados en latón según EN 12164 y EN 12165, mando de acero inoxidable, asientos de PTFE y obturadores esféricos con un recubrimiento de teflón antical. De conexiones roscadas según norma ISO 228. Incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. Totalmente instalada y probada.			
LTBVBOB015	1,000	ud	Válvula de esfera fontanería ø 1/2" de latón	11,99	11,99	
MOOF.8a	0,340	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	6,30	
MOOF11a	0,340	h	Especialista fontanería	15,83	5,38	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	23,70	0,47	
			Suma la partida			24,14
			Costes indirectos		3,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA			**24,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBVEQ0025		**ud**	**Válvula equil. hidraúlico mod. STAD, ø 1"**			
			Válvula de equilibrado hidraúlico mod. STAD, ø 1", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construída en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibili dad de precintado, con dispositivo de vaciado, incluso accesorios, pequeño material, homologaciones, totalmente instalada y funcionando			
LTBVEQ0025	1,000	ud	Válvula equil. hidraúlico mod. STAD, ø 1"	51,34	51,34	
MOOF.8a	0,771	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	14,29	
MOOF11a	0,771	h	Especialista fontanería	15,83	12,20	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	77,80	1,56	
			Suma la partida			79,39
			Costes indirectos		3,00%	2,38
			TOTAL PARTIDA			**81,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DTBVEQ0032		**ud**	**Válvula equil. hidraúlico mod. STAD, ø 1 1/4"**			
			Válvula de equilibrado hidraúlico mod. STAD, ø 1 1/4", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construída en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibili dad de precintado, con dispositivo de vaciado, incluso accesorios, pequeño material, homologaciones, totalmente instalada y funcionando			
LTBVEQ0032	1,000	ud	Válvula equil. hidraúlico mod. STAD, ø 1 1/4"	73,98	73,98	
MOOF.8a	0,771	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	14,29	
MOOF11a	0,771	h	Especialista fontanería	15,83	12,20	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	100,50	2,01	
			Suma la partida			102,48
			Costes indirectos		3,00%	3,07
			TOTAL PARTIDA			**105,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

DTBVRE0015		**ud**	**Válvula de retención roscada ø 1/2" de latón**			
			Válvula de retención roscada ø 1/2" de latón PN-16, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.			
LTBVRE0015	1,000	ud	Válvula retención rosc. ø 1/2" de latón	3,62	3,62	
MOOF.8a	0,340	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	6,30	
MOOF11a	0,340	h	Especialista fontanería	15,83	5,38	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	15,30	0,31	
			Suma la partida			15,61
			Costes indirectos		3,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA			**16,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DVAAYU0005		**ud**	**Trabajos de desmontaje, limpieza y posterior montaje de equipo**			
			Trabajos de desmontaje, limpieza y posterior montaje de equipo de aire acondicionado existente que cambia de ubicación por estar en zona afectada por la reforma. Incluso tubería, aislamiento, cableado y canalización eléctrivca y de control, accesorios, ayudas de albañilería, etc, con suministro y montaje de material necesario para dejar funcionando correctamente la instalación.			
LVAAYU0005	1,000	ud	Material y maquinaria para desmontaje, limpieza y montaje equipo	53,16	53,16	
MOOE11a	6,364	h	Especialista electricidad	15,83	100,74	
MOOA11a	6,364	h	Peón especializado construcción	15,30	97,37	
MOOF.8a	6,364	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	117,99	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	369,30	7,39	
			Suma la partida			376,65
			Costes indirectos		3,00%	11,30
			TOTAL PARTIDA			**387,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

DVAAYU0006A		**ud**	**Trabajos conexión nueva tubería agua potable a red existente.**			
			Trabajos de conexión de la nueva tubería para distribución de agua potable a la red existente, incluso material necesario, accesorios, ayudas de albañilería, picajes, desmontaje y montaje de instalaciones afectadas con sustitución o reparación de elementos deteriorados, dejando en correcto funcionamiento toda la instalación.			
LVAAYU0006A	1,000	ud	Material necesario conexión nueva tubería a red existente	157,31	157,31	
MOOA12a	1,312	h	Peón ordinario construcción	14,73	19,33	
MOOF.8a	2,621	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	48,59	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	225,20	4,50	
			Suma la partida			229,73
			Costes indirectos		3,00%	6,89
			TOTAL PARTIDA			**236,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

DVAAYU0007		**ud**	**Trabajos ejecución perforaciones y ampliación subestructura prot**			
			Trabajos de ejecución perforaciones en muro de fachada para paso de todos los conductos de aire y canalizaciones eléctricas, con ampliación y modificación subestructura de protección existente para tapado de paso instalaciones. Incluso ayudas de albañilería, sellado e impermeabilización pasos, ayudas grúas y/o góndolas, material necesario para modificación y ampliación subestructura de protección y tapado instalaciones. Todo ello según indicaciones de la Dirección Facultativa, totalmente ejecutado y comprobado			
LVAAYU0007	1,000	ud	Material y maquinaria para perforaciones y ampl subestructura pr	503,06	503,06	
MOOA.8a	9,581	h	Oficial 1ª construcción	17,63	168,91	
MOOA11a	9,581	h	Peón especializado construcción	15,30	146,59	
MOOM.8a	11,977	h	Oficial 1ª metal	18,54	222,05	
MOOM11a	11,977	h	Especialista metal	15,83	189,60	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	1.230,20	24,60	
			Suma la partida			1.254,81
			Costes indirectos		3,00%	37,64
			TOTAL PARTIDA			**1.292,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DVAAYU0042		**ud**	**Trabajos conexión nueva tubería desagüe a red saneamiento existe**			
			Trabajos de conexión de la nueva tubería de desagüe a la red de saneamiento existente, incluso material necesario, sifón con sistema de autocebado, accesorios, ayudas de albañilería, picajes, desmontaje y montaje de instalaciones afectadas con sustitución o reparación de elementos deteriorados, dejando en correcto funcionamiento toda la instalación.			
LVAAYU0042	1,000	ud	Material necesario conexión nueva tubería desagüe a red existent	183,53	183,53	
MOOA12a	1,312	h	Peón ordinario construcción	14,73	19,33	
MOOF.8a	2,621	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	48,59	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	251,50	5,03	
			Suma la partida			256,48
			Costes indirectos	3,00%		7,69
			TOTAL PARTIDA			**264,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DVADES0002		**ud**	**Desmontaje y limpieza instalaciones especificas existentes**			
			Desmontaje y limpieza de instalaciones especificas existentes, que están o van a estar fuera de servicio, o se trasladan como consecuencia de la reforma, incluye los siguientes conceptos: - Desmontaje de todos los equipos de refrigeración, climatización y ventilación existentes que se anulan. Incluso recuperación y tratamiento de gas refrigerante. - Desmontaje de tuberías, conductos, difusores, rejillas, aislamientos, paneles, cámaras, soportes, cableado y canalización eléctrica y de control. - Desmontaje de luminarias, cableado, canalización eléctrica, instalaciones eléctrica y especiales existente que se anulan o modifican, dejando en funcionamiento el resto de instalaciones. - Retirada a vertedero o lugar donde indique la D.F. de todo el material retirado. Incluso material para desmontaje y correcto funcionamiento de las instalaciones modificadas (que se anulan o reforman en parte), ayudas de albañilería necesarias, medios de elevación, transporte, así como el acopio del material y traslado del mismo.			
LVADES0002	1,000	ud	Material y maquinaria para desmontaje y limpieza de instalacione	212,14	212,14	
MOOM11a	8,485	h	Especialista metal	15,83	134,32	
MOOE11a	8,485	h	Especialista electricidad	15,83	134,32	
MOOA11a	8,485	h	Peón especializado construcción	15,30	129,82	
MOOF.8a	8,485	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	157,31	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	767,90	15,36	
			Suma la partida			783,27
			Costes indirectos	3,00%		23,50
			TOTAL PARTIDA			**806,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DVADES0004		**ud**	**Desvío de instalaciones varias**			
			Desvío de instalaciones varias con objeto de facilitar el trazado de tuberías y conductos de climatización, ventilación e instalaciones eléctrica y especiales; incluye los siguientes conceptos: - Desmontaje y posterior montaje de tuberías de fontanería y saneamiento. - Desmontaje y posterior montaje de cableado y canalización eléctrica, luminarias, bandejas, cajas de derivación, etc. - Desmontaje y posterior montaje de cqableado y canalización de datos, bandejas, derivadores, etc. Quedando todo en funcionamiento igual al original. Incluso material para desvíos (cableado, canalización, tubería, aislamiento, soportes, etc), reposición de material deteriorado, ayudas en albañilería necesarias, medios de elevación, transporte, así como el acopio del material y traslado del mismo.			
LVADES0004	1,000	ud	Material desvío	106,08	106,08	
MOOE11a	6,364	h	Especialista electricidad	15,83	100,74	
MOOA11a	6,364	h	Peón especializado construcción	15,30	97,37	
MOOF.8a	6,364	h	Oficial 1ª fontanería	18,54	117,99	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	422,20	8,44	
			Suma la partida			430,62
			Costes indirectos		3,00%	12,92
			TOTAL PARTIDA			**443,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DVADES0006		**m2**	**Trabajos de desmontaje y montaje de falso techo**			
			Trabajos de desmontaje de falso techo existente y posterior reposición, montaje y pintado del mismo en color a definir por la D.F. Incluso desmontaje y montaje de las instalaciones afectadas (luminarias, detectores, etc) para ubicación compuertas regulación, reposición de las placas y almacenamiento del material durante la obra. Quedando el falso techo totalmente montado y las instalaciones afectadas montadas y funcionando correctamente después de la obra.			
LVADES0006	1,000	ud	Materiales necesarios para reposición de las placas y pintado	15,91	15,91	
MOOA.8a	1,062	h	Oficial 1ª construcción	17,63	18,72	
MOOE11a	0,530	h	Especialista electricidad	15,83	8,39	
%0000	2,000	%	Costes directos complementarios	43,00	0,86	
			Suma la partida			43,88
			Costes indirectos		3,00%	1,32
			TOTAL PARTIDA			**45,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

5.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

CAPÍTULO 1: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

SUBCAPÍTULO 1.01: EQUIPOS

1.01.01 ud Bomba calor aire/agua 30AWH008H de Carrier c/mod. hidrónico

Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, con compresor dual rotativo con DC inverter, interruptor de flujo, módulo hidrónico con bomba y depósito de expansión, manguitos antivibratorios en conexiones hidraúlicas, ventiladores de caudal variable de bajo nivel sonoro, encapsulado de compresores, bajo nivel sonoro, carcasa resistente a la corrosión, manómetros, termómetros, juego de amortiguadores, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, contactos secos, termostato programable cuadro de control con microprocesador, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características:
Marca.....Carrier
Modelo.....30AWH008H ó equivalente
Pot. Frigorífica..... 5,8 kW (tª evap. 7/12°C tª ext. 35°C)
Pot. Calorífica.....7,4 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C)
Consumo eléctrico.....1,96/2,31 kW (Frío/Calor)
EER/COP.....2,98/3,19 (condiciones Eurovent)
Dimens. peso (s/dep inerc)....908x350x821 mm (lxaxh) 69 Kg.
Refrigerante.....R-410A
Pres. disp. bomba.....4,7 mm.c.a. (caudal 998 l/h)
Incluso accesorios, bancada, amortiguadores, carga y tasa refrigerante, puesta en marcha, ayudas de albañilería y grúa. Totalmente instalada y funcionando.

(DEQENF0730)

Sala CSI	1				1,000			
						1,00	**4.618,04**	**4.618,04**

1.01.02 ud Bomba calor aire/agua 30AWH012H de Carrier c/mod. hidrónico

Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, con compresor dual rotativo con DC inverter, interruptor de flujo, módulo hidrónico con bomba y depósito de expansión, manguitos antivibratorios en conexiones hidraúlicas, ventiladores de caudal variable de bajo nivel sonoro, encapsulado de compresores, bajo nivel sonoro, carcasa resistente a la corrosión, manómetros, termómetros, juego de amortiguadores, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, contactos secos, termostato programable cuadro de control con microprocesador, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características:
Marca.....Carrier
Modelo.....30AWH012H ó equivalente
Pot. Frigorífica..... 10,2 kW (tª evap. 7/12°C tª ext. 35°C)
Pot. Calorífica.....12,9 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C)
Consumo eléctrico.....3,46/4,26 kW (Frío/Calor)
EER/COP.....2,96/3,03 (condiciones Eurovent)
Dimens. peso (s/dep inerc)....908x350x1363 mm (lxaxh) 104 Kg.
Refrigerante.....R-410A
Pres. disp. bomba.....5,6 mm.c.a. (caudal 1754 l/h)
Incluso accesorios, bancada, amortiguadores, carga y tasa refrigerante, puesta en marcha, ayudas de albañilería y grúa. Totalmente instalada y funcionando.

(DEQENF0731)

Sala Mensua	1				1,000			
						1,00	**6.245,50**	**6.245,50**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.01.03	**ud Climatizador para tratamiento de**								

Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en intemperie, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térrmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Cubierta adicional de tela asfáltica acabada en lámina de aluminio. Ejecución DOBLE ALTURA para INTEMPERIE, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. con espacio para ubicación de aparamenta eléctrica y elementos de control (cuadro eléctrico y de control), formado por las siguientes secciones: sección de entrada, ventilador de extracción tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para expulsión a exterior y by-pass recirculación, toma aire exterior con compuerta con actuador proporcional y filtros F7+F9, batería de frío/calor, ventilador de impulsión tipo plug-fan con motor EC para caudal variable y sección de salida, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp....1.400 m3/h 24 mm.c.a.
- Caudal extr. y presión disp....1.706 m3/h 90 mm.c.a.
- Batería de frío.....5,8 kW (7/12 ºC, 10% aire ext. 32,4 ºC/22,4 ºC TS/TH)
- Motor ventilador extrac.....0,75 kW.
- Motor ventilador impulsión.....0,45 kW.
- Compuerta toma aire ext.....144 m3/h
- Compuerta recirculación.....1.400 m3/h (caudal máximo)
- Compuerta aire expulsión.....450 m3/h
- Dimensiones y peso aprox....2000 x 810 x 1340 mm (lxaxh) 478 kg

Incluso amortiguadores, estructura de sujeción y soportación, actuadores motorizados para compuertas con acción proporcional, manguitos antivibratorios en conexiones hídricas, ayudas de grúa y albañilería, Totalmente instalado y en funcionamiento, regulado y programado en obra con aporte y cambio accesorios.

(DEQCLI0894)

Sala CSI	1		1,000			
				1,00	**7.309,20**	**7.309,20**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

1.01.04 ud Climatizador para tratamiento de

Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en intemperie, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térrmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Cubierta adicional de tela asfáltica acabada en lámina de aluminio. Ejecución DOBLE ALTURA para INTEMPERIE, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. con espacio para ubicación de aparamenta eléctrica y elementos de control (cuadro eléctrico y de control), formado por las siguientes secciones: sección de entrada, ventilador de extracción tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para expulsión a exterior y by-pass recirculación, toma aire exterior con compuerta con actuador proporcional y filtros F7+F9, batería de frío/calor, ventilador de impulsión tipo plug-fan con motor EC para caudal variable y sección de salida, para las siguientes características:
- Caudal imp. y presión disp....1.900 m3/h 26 mm.c.a.
- Caudal extr. y presión disp....2.224 m3/h 90 mm.c.a.
- Batería de frío.....10 kW (7/12 ºC, 30% aire ext. 32,4 ºC/22,4 ºC TS/TH)
- Motor ventilador extrac.....1 kW.
- Motor ventilador impulsión.....0,75 kW.
- Compuerta toma aire ext.....576 m3/h
- Compuerta recirculación.....1.900 m3/h (caudal máximo)
- Compuerta aire expulsión.....900 m3/h
- Dimensiones y peso aprox.....2000 x 960 x 1340 mm (lxaxh) 535 kg

Incluso amortiguadores, estructura de sujeción y soportación, actuadores motorizados para compuertas con acción proporcional, manguitos antivibratorios en conexiones hídricas, ayudas de grúa y albañilería, Totalmente instalado y en funcionamiento, regulado y programado en obra con aporte y cambio accesorios.

(DEQCLI0895)

Sala Mensua	1				1,000			
						1,00	**7.745,22**	**7.745,22**

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.01 ..... 25.917,96

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

SUBCAPÍTULO 1.02: TUBERIA, VALVULERIA Y ACCESORIOS

1.02.01 m Tub. acero s/soldadura 1"

Tubería de acero sin soldadura, negra, ø 1" (DIN 2440 St-33.2), incluso p.p. de accesorios, piezas especiales, curvas, tes, reducciones, sujeciones, soportaciones mediante sistema de carril tipo Hilti, pasamuros, ayudas de albañilería, etc., pintada con dos manos de pintura antioxidante, completamente colocada y probada.

(DTBNEG0025)

Sala CSI	10			10,000			
					10,00	**25,76**	**257,60**

1.02.02 m Tub. acero s/soldadura 1 1/4"

Tubería de acero sin soldadura, negra, ø 1 1/4" (DIN 2440 St-33.2), incluso p.p. de accesorios; piezas especiales, curvas, tes, reducciones, sujeciones, soportaciones mediante sistema de carril tipo Hilti, pasamuros, ayudas de albañilería, etc., pintada con dos manos de pintura antioxidante, completamente colocada y probada.

(DTBNEG0032)

Sala Mensua	10			10,000			
					10,00	**27,72**	**277,20**

1.02.03 m Coquilla AF-Armaflex 27 mm - 1"

Coquilla flexible, tipo AF-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1", conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.

(DTBAIS2025)

Sala Mensua	10			10,000			
					10,00	**12,58**	**125,80**

1.02.04 m Coquilla AF-Armaflex 27 mm - 1 1/4"

Coquilla flexible, tipo AF-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1 1/4", conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.

(DTBAIS2032)

Sala Mensua	10			10,000			
					10,00	**13,62**	**136,20**

1.02.05 m2 Plancha flexible AF-Armaflex 19 mm

Plancha flexible tipo AF-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, colectores, depósitos, valvulería y accesorios, conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua = 7000. Incluso p.p. de mermas, despuntes, etc. Totalmente colocada y probada. Medida la unidad terminada.

(DTBAISPA19)

Sala CSI	10	0,440		4,400			
Sala Mensua	10	0,470		4,700			
					9,10	**30,02**	**273,18**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.02.06	**m2 Chapa de aluminio contínua de 0,6 mm**								
	Chapa de aluminio contínua de 0,6 mm de espesor para recubrimiento de tubería, colectores, valvulería, depósitos y accesorios. Incluso p.p. de piezas especiales, uniones, remaches, sellado con silicona, despuntes, etc. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.								
	(DTBAIS3000)								
	Sala CSI	10	0,440			4,400			
	Sala Mensua	10	0,470			4,700			
							9,10	**39,06**	**355,45**
1.02.07	**ud Válvula de esfera ø 3/4" de latón**								
	Válvula de esfera ø 3/4" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.								
	(DTBVBO0020)								
	Sala CSI	2				2,000			
	Sala Mensua	2				2,000			
							4,00	**17,71**	**70,84**
1.02.08	**ud Válvula de esfera ø 1" de latón**								
	Válvula de esfera ø 1" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.								
	(DTBVBO0025)								
	Sala CSI	4				4,000			
							4,00	**22,19**	**88,76**
1.02.09	**ud Válvula de esfera ø 1 1/4" de latón**								
	Válvula de esfera ø 1 1/4" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.								
	(DTBVBO0032)								
	Sala Mensua	4				4,000			
							4,00	**29,80**	**119,20**
1.02.10	**ud Filtro tipo Y 3/4"**								
	Filtro tipo Y de la marca JC o equivalente, ø 3/4", PN-16, con bridas, cuerpo de hierro fundido y tamiz de acero inoxidable. Totalmente instalado y probado, incluso accesorios, juntas, conexiones, pequeño material, verificaciones y ensayos.								
	(DTBFIL0020)								
	Sala CSI	1				1,000			
	Sala Mensua	1				1,000			
							2,00	**37,40**	**74,80**
1.02.11	**ud Válvula equil. hidraúlico mod. STAD, ø 1"**								
	Válvula de equilibrado hidraúlico mod. STAD, ø 1", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construída en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibili dad de precintado, con dispositivo de vaciado, incluso accesorios, pequeño material, homologaciones, totalmente instalada y funcionando								
	(DTBVEQ0025)								
	Sala CSI	1				1,000			
							1,00	**81,77**	**81,77**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.02.12	**ud Válvula equil. hidraúlico mod. STAD, ø 1 1/4"**								
	Válvula de equilibrado hidraúlico mod. STAD, ø 1 1/4", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construída en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibili dad de precintado, con dispositivo de vaciado, incluso accesorios, pequeño material, homologaciones, totalmente instalada y funcionando								
	(DTBVEQ0032)								
	Sala Mensua	1				1,000			
							1,00	**105,55**	**105,55**
1.02.13	**ud Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2"**								
	Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2" de la marca Sedical o equivalente, con válvula de cierre para desmontaje. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.								
	(DTBPUR0020)								
	Sala CSI	1				1,000			
	Sala Mensua	1				1,000			
							2,00	**84,58**	**169,16**
1.02.14	**ud Manometro de ø 100 mm. de glicerina**								
	Manometro de ø 100 mm. de glicerina, escala 0-6 kg/cm2, con caja de acero inoxidable, precision ±0.5% del final de escala, incluso conexión con rabo de cerdo y llave de descarga, totalmente conexionado y probado								
	(DTBMAN0005)								
	Sala CSI	2				2,000			
	Sala Mensua	2				2,000			
							4,00	**89,30**	**357,20**
1.02.15	**ud Termómetro vertical vaina y bulb**								
	Termómetro vertical vaina y bulbo incorporado, diámetro 100 mm, escala 0÷60 °C. Totalmente instalado y probado.								
	(DTBTER0014)								
	Sala CSI	2				2,000			
	Sala Mensua	2				2,000			
							4,00	**57,38**	**229,52**
1.02.16	**ud Depósito de inercia de 50 l c/aislamiento**								
	Depósito de inercia montaje horizontal o vertical de 50 l de capacidad, para agua caliente o fría, presión de timbre 8 Kg/cm², construido en chapa de acero galvanizada, aislado térmicamente según RITE, con acabado en chapa de aluminio, equipado con patas de apoyo y tubuladuras para los distintos aparatos de medida y conexión al circuito hidraúlico. Incluso ayudas de grúa, totalmente instalado y probado.								
	(DTBDIN0050)								
	Sala CSI	1				1,000			
	Sala Mensua	1				1,000			
							2,00	**377,30**	**754,60**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

1.02.17 ud Sistema alimentación ø 3/4"

Sistema alimentación automática ø 3/4" compuesto por:
-2 válvulas de corte.
-Manómetro
-Filtro
-Contador
-Válvula de retención
- Grupo de llenado automático con desconector modelo NK295C de la marca Honeywell o equivalente, cuerpo de latón, filtro integrado, presión regulable 1,5 a 6 bar, con mando de ajuste y toma G1/4 con manómetro, tª max. 65 ºC, P. max 10 bar, con aislamiento térmico y válvulas de corte.
-By-pass emergencia con dos válvulas de corte y conexión flexible desmontable.
Incluso p.p. tubería para conexionado y alimentación desde tubería general existente para suministro de agua potable, conexión a red existente, canalización eléctrica, líneas eléctricas y accesorios de montaje. Todo ello según esquema de principiio. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento

(DTBVAA3020)

Sala CSI	1				1,000			
Sala Mensua	1				1,000			
						2,00	**449,17**	**898,34**

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.02 ..... 4.375,17

SUBCAPÍTULO 1.03: CONDUCTOS Y MATERIAL DE DIFUSION

1.03.01 m2 Chapa de acero galvanizado forma

Chapa de acero galvanizado formando un conducto rectangular o circular de aire, de construcción y espesores según Normas UNE (mínimo 0,6 mm), incluso p.p. de accesorios, uniones, juntas estancas, mermas, registros, embocaduras a rejas, difusores, compuertas, extractores, climatizadores, etc., soportes con varilla roscada galvanizada, estructura de sujeción y soportación, etc. Incluso ayudas de albañilería. Totalmente instalados y probados.

(DCDCON0000)

Sala CSI								
conducto rectangular interior	28				28,000			
conducto circular interior	43				43,000			
aislamiento cond. circular interior	52				52,000			
Sala Mensua								
conducto rectangular interior	34				34,000			
conducto circular interior	30				30,000			
aislamiento cond. circular interior	36				36,000			
						223,00	**27,59**	**6.152,57**

1.03.02 m2 Chapa de acero galvanizado forma

Chapa de acero galvanizado formando un conducto rectangular o circular de aire, de construcción y espesores según Normas UNE (mínimo 0,6 mm), incluso p.p. de accesorios, uniones, juntas estancas, mermas, registros, embocaduras a rejas, difusores, compuertas, extractores, climatizadores, etc., soportes con varilla roscada galvanizada, estructura de sujeción y soportación, etc. Incluso ayudas de albañilería, p.p. sobrecoste por trabajos en altura con empleo de medidas adicionales de seguridad, empleo arnés, etc. Totalmente instalados y probados.

(DCDCON0000a)

Sala CSI								
conducto rectangular exterior	2				2,000			
conducto circular exterior	85				85,000			
Sala Mensua								

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
	conducto rectangular exterior	2				2,000			
	conducto circular exterior	109				109,000			
							198,00	**29,61**	**5.862,78**

1.03.03 m2 Manta de lana de vidrio de 55 mm

Manta de lana de vidrio de 55 mm de espesor, tipo IBR ALUMINIO de la marca Isover o equivalente, con una de sus caras con un kraft aluminio que actúa como soporte y barrera de vapor, reacción al fuego M0. Incluso p.p. de despuntes, mermas, accesorios, p.p. sobrecoste por trabajos en altura con empleo de medidas adicionales de seguridad, empleo arnés, etc. Totalmente instalada con remate con cinta adhesiva de aluminio.

(DCDAIS0005)

	Sala CSI								
	aislamiento cond. rectangular exterior	3				3,000			
	aislamiento cond. circular exterior	113				113,000			
	Sala Mensua								
	aislamiento cond. rectangular exterior	3				3,000			
	aislamiento cond. circular exterior	143				143,000			
							262,00	**16,21**	**4.247,02**

1.03.04 m2 Recubrimiento a base de chapa de

Recubrimiento a base de chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor para conducto de aire, depósitos, colectores, etc. Incluso p.p. de despuntes, mermas, accesorios, p.p. sobrecoste por trabajos en altura con empleo de medidas adicionales de seguridad, empleo arnés, etc. Totalmente instalado.

(DCDAIS0010)

	Sala CSI								
	aislamiento cond. rectangular exterior	3				3,000			
	aislamiento cond. circular exterior	113				113,000			
	Sala Mensua								
	aislamiento cond. rectangular exterior	3				3,000			
	aislamiento cond. circular exterior	143				143,000			
							262,00	**28,99**	**7.595,38**

1.03.05 m2 Plancha autoadhesiva Armaflex Duct Plus de 32 mm espesor

Plancha autoadhesiva Armaflex Duct Plus o equivalente, de 32 mm de espesor, para aislamiento termoacústico, de célula cerrada (con conductividad térmica de 0,036 W/mK a 10ºC), para aislamiento de tuberías de gran diámetro y conductos de climatización metálicos. Incluso p.p. despuntes, mermas, accesorios, etc. Totalmente instalada con sellado de juntas con cinta autoadhesiva.

(DCDAIS0052)

	Sala CSI								
	aislamiento cond. rectangular interior	34				34,000			
	aislamiento cond. circular interior	52				52,000			
	Sala Mensua								
	aislamiento cond. rectangular interior	41				41,000			
	aislamiento cond. circular interior	36				36,000			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							163,00	**25,98**	**4.234,74**

1.03.06 Kg Esmalte color a determinar

Esmalte color a determinar, aplicando dos capas sobre conductos metálicos, accesorios o sobre aislamientos terminados con papel alumínico, con un rendimiento de 1 kg por cada 10 m2 de superficie recubierta.

(DCDACC0023)

Sala CSI							
aislamiento cond. circular interior	52	0,200			10,400		
Sala Mensua							
aislamiento cond. circular interior	36	0,200			7,200		
						17,60	**27,67**	**486,99**

1.03.07 m Tuberia polipropileno PPH DN250 termosoldada para ventilación

Tubería de polipropileno extruido (PP-H) de la marca Agru o equivalente para uso en sistemas de evacuación de gases, de diámetro DN250, espesor 3,5 mm, uniones termosoldadas, con sello AENOR, incluso parte proporcional de soldadura, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios, sujeciones y soportaciones. Totalmente instalada y probada.

(DTBPETG250)

Sala Mensua	30				30,00		
						30,00	**55,35**	**1.660,50**

1.03.08 m Conducto flexible ø 160 mm

Conducto flexible circular, ø 160 mm, compuesto de tubo interior de aluminio con armadura de acero en espiral, entre dos capas de aluminio, forrado de manta de fibra de vidrio de 25 mm. de espesor (16 kg/m3) y barrera de vapor en aluminio reforzado, con p.p. de accesorios para su montaje, incluso ayudas de albañilería, embocaduras a rejillas, difusores, extractores, climatizadores, etc,. Completamente colocados y probados.

(DCDCON1160)

Sala Mensua (extracción vestíbulo)	1	0,500			0,500		
Sala CSI (extracción vestíbulo)	1	0,500			0,500		
						1,00	**22,90**	**22,90**

1.03.09 m Conducto flexible ø 250 mm

Conducto flexible circular, ø 250 mm, compuesto de tubo interior de aluminio con armadura de acero en espiral, entre dos capas de aluminio, forrado de manta de fibra de vidrio de 25 mm. de espesor (16 kg/m3) y barrera de vapor en aluminio reforzado, con p.p. de accesorios para su montaje, incluso ayudas de albañilería, embocaduras a rejillas, difusores, extractores, climatizadores, etc,. Completamente colocados y probados.

(DCDCON1250)

Sala Mensua (Impulsión)	3	0,500			1,500		
Sala CSI (Impulsión)	2	0,500			1,000		
Sala Mensua (extracción Sala)	3	0,500			1,500		
Sala CSI (extracción Sala)	2	0,500			1,000		
						5,00	**31,65**	**158,25**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.03.10	**ud TVR-EASY/125/00/E de Trox**								
	Regulador de caudal variable, modelo TVR-EASY/125/00/E de la marca Trox o equivalente, en ejecución circular, constituido por carcasa, compuerta de regulación estanca, sensor de medición y compacto EASY, control imperativo para caudal máximo, mínimo ó cerrado, para diferencias de presión desde 20 hasta 1500 Pa, con dispositivo de medición efectiva de caudal, actuador electrónico proporcional, retén de junta labial de goma según DIN 1946-4. Incluso ayudas de albañilería, aislamiento acústico y accesorios de montaje. Regulado el caudal, totalmente instalado y funcionando.								
	(DCDRCV0122)								
	Sala Mensua (extracción vestíbulo)	1				1,000			
	Sala CSI (extracción vestíbulo)	1				1,000			
							2,00	**319,61**	**639,22**
1.03.11	**ud TVR-EASY/315/00/E de Trox**								
	Regulador de caudal variable, modelo TVR-EASY/315/00/E de la marca Trox o equivalente, en ejecución circular, constituido por carcasa, compuerta de regulación estanca, sensor de medición y compacto EASY, control imperativo para caudal máximo, mínimo ó cerrado, para diferencias de presión desde 20 hasta 1500 Pa, con dispositivo de medición efectiva de caudal, actuador electrónico proporcional, retén de junta labial de goma según DIN 1946-4. Incluso ayudas de albañilería, aislamiento acústico y accesorios de montaje. Regulado el caudal, totalmente instalado y funcionando.								
	(DCDRCV0130)								
	Sala Mensua (extracción Sala)	1				1,000			
							1,00	**364,90**	**364,90**
1.03.12	**ud Compuerta de cierre circular AK ø 315 de Trox**								
	Compuerta de cierre circular estanca, modelo AK ø 315 de la marca TROX o equivalente, con accionamiento eléctrico mediante motor todo/nada a 220 V, carcasa y compuerta mariposa de chapa de acero galvanizado con junta de estanqueidad de caucho TPE, con dos finales de carrera. Incluso aislamiento acústico y parte proporcional de cableado y accesorios, totalmente instalada y probada.								
	(DCDCCE0315A)								
	Sala Mensua (Impulsión)	1				1,000			
							1,00	**278,37**	**278,37**
1.03.13	**ud Compuerta JZ-LL-AL/400x200 c/actuador de Trox**								
	Compuerta multilama de regulación JZ-LL-AL/400x200 de la marca Trox o equivalente, construida en aluminio, de forna rectangular para el cierre estanco de conductos, acabado en color a definir, con marco, con accionamiento eléctrico mediante servomotor con regulador todo/nada, con dos finales de carrera y aislamiento térmico. Incluso accesorios y p.p. de cableado. Totalmente instalada, regulada y funcionando.								
	(DCDRCV0088)								
	Sala CSI (Impulsión)	1				1,000			
							1,00	**413,95**	**413,95**
1.03.14	**ud TVT EASY 400x200/E de Trox**								
	Regulador de caudal de aire para sistemas de volumen variable, modelo TVT EASY 400x200/E de la marca Trox o equivalente, en ejecucion rectangular, valido tanto para impulsion como retorno. Constituido por una carcasa, compuerta de regulacion estanca segun UNE EN 1751 y sensor de diferencia de presion. Incluye actuador electrónico de caudal de aire TROX-compact, aislamiento acústico y finales de carrera. Incluso ayudas de albañilería, cableado y canalización eléctrica y accesorios de montaje. Regulado el caudal, totalmente instalado y funcionando.								
	(DCDRCV0202)								
	Sala CSI (extracción Sala)	1				1,000			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							1,00	**654,53**	**654,53**

1.03.15 ud Cajón portafiltro c/malla mosquitera y difusor, F648V1C de Trox

Cajón portafiltro absoluto con malla mosquitera y difusor, modelo F648V1C de la marca Trox o equivalente, construido en chapa de acero pintada en color a determinar, con junta de estanqueidad en aluminio, tomas de presión, boca de conexión circular de 248 mm y difusor rotacional modelo VDW 598x598x39, pintado en color a determinar, tamaño cajón portafiltros para célula 535x535x78 mm, fijación de la célula en dos puntos, malla mosquitera desmontable en parte superior de la parte frontal de 1,25x1,25x0,4 mm Incluso sujeciones, soportaciones, piezas especiales, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, regulado y probado.

(DCDDIR0132)

Sala Mensua (Impulsión)	3				3,000				
Sala CSI (Impulsión)	2				2,000				
							5,00	**882,05**	**4.410,25**

1.03.16 ud Cajón portafiltro c/malla mosquitera y difusor, F648L1E de Trox

Cajón portafiltro absoluto con malla mosquitera y difusor, modelo F648L1E de la marca Trox o equivalente, construido en chapa de acero pintada en color a determinar, con junta de estanqueidad en aluminio, tomas de presión, boca de conexión circular de 248 mm y difusor modelo DLQL 676x676, pintado en color a determinar, tamaño cajón portafiltros para célula 610x610x78 mm, fijación de la célula en dos puntos, malla mosquitera desmontable en parte superior de la parte frontal de 1,25x1,25x0,4 mm Incluso sujeciones, soportaciones, piezas especiales, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, regulado y probado.

(DCDDIR0133)

Sala Mensua (extracción Sala)	3				3,000				
Sala CSI (extracción Sala)	2				2,000				
							5,00	**899,88**	**4.499,40**

1.03.17 ud Cajón portafiltro c/malla mosquitera y difusor, F644L1M de Trox

Cajón portafiltro absoluto con malla mosquitera y difusor, modelo F644L1M de la marca Trox o equivalente, construido en chapa de acero pintada en color a determinar, con junta de estanqueidad en aluminio, tomas de presión, boca de conexión circular de 158 mm y difusor modelo DLQL 398x398, pintado en color a determinar, tamaño cajón portafiltros para célula 345x345x78 mm, fijación de la célula en dos puntos, malla mosquitera desmontable en parte superior de la parte frontal de 1,25x1,25x0,4 mm. Incluso sujeciones, soportaciones, piezas especiales, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, regulado y probado.

(DCDDIR0134)

Sala Mensua (extracción vestíbulo)	1				1,000				
Sala CSI (extracción vestíbulo)	1				1,000				
							2,00	**725,27**	**1.450,54**

1.03.18 ud Celula filtro absoluto MFP-H13-ALZ/610X610X78X50/0/FNU/O de Trox

Célula de filtro absoluto modelo MFP-H13-ALZ/610X610X78X50/0/FNU/OTC de la marca Trox o equivalente, clase de filtro H13, eficacia 99,95% según EN 1822, con marco en perfil de aluminio dimensiones 610x610x78 mm, con junta de perfil plano de entrada de aire, con ensayo de niebla de aceite con certificado. Totalmente instalado y probado.

(DCDDIR0135)

Sala Mensua (extracción Sala)	3				3,000				
Sala CSI (extracción Sala)	2				2,000				
							5,00	**263,28**	**1.316,40**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.03.19	**ud Celula filtro absoluto MFP-H13-ALZ/345X345X78X50/0/FNU/O de Trox**								
	Célula de filtro absoluto modelo MFP-H13-ALZ/345X345X78X50/0/FNU/OTC de la marca Trox o equivalente, clase de filtro H13, eficacia 99,95% según EN 1822, con marco en perfil de aluminio dimensiones 345x345x78 mm, con junta de perfil plano de entrada de aire, con ensayo de niebla de aceite con certificado. Totalmente instalado y probado.								
	(DCDDIR0136)								
	Sala Mensua (extracción vestíbulo)	1				1,000			
	Sala CSI (extracción vestíbulo)	1				1,000			
							2,00	**188,40**	**376,80**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.03								**44.825,49**

SUBCAPÍTULO 1.04: CONTROL Y REGULACIÓN

1.04.01	**ud Controlador MS-FEC2611-0 de Johson Controls**								
	Controlador microprocesado con comunicación Bacnet modelo MS-FEC2611-0 de la marca Johson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.								
	(DRGREG7020)								
	Sala Mensua	1				1,000			
	Sala CSI	1				1,000			
							2,00	**679,39**	**1.358,78**
1.04.02	**ud Display LCD modelo MS-DIS1710-0 de Johnson Controls**								
	Display LCD para NCE o FEC modelo MS-DIS1710-0 de la marca Johnson Controls o equivalente. Permite visualización y ajuste de variables. Incluso p.p. de programación, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.								
	(DRGMOD0179)								
	Sala Mensua	1				1,000			
	Sala CSI	1				1,000			
							2,00	**274,74**	**549,48**
1.04.03	**ud Módulo MS-IOM4711-0 de Johson Controls**								
	Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM4711-0 de la marca Johson Controls o equivalente. Incluso p.p. de programación, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.								
	(DRGREG7022)								
	Sala Mensua	1				1,000			
	Sala CSI	1				1,000			
							2,00	**560,50**	**1.121,00**
1.04.04	**ud Módulo MS-IOM1711-0 de Johson Controls**								
	Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM1711-0 de la marca Johson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.								
	(DRGREG7026)								
	Sala Mensua	1				1,000			
	Sala CSI	1				1,000			
							2,00	**319,99**	**639,98**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.04.05	**ud Módulo MS-IOM2721-0 de Johson Controls**								
	Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM2721-0 de la marca Johson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.								
	(DRGREG7027)								
	Sala Mensua	1				1,000			
	Sala CSI	1				1,000			
							2,00	**405,63**	**811,26**
1.04.06	**ud Sonda conducto CO2 modelo CD-P00-00-0 de Johnson Controls**								
	Sonda conducto CO2 modelo CD-P00-00-0 de la marca Johnson Controls o equivalente, Rango 0 a 2000 ppm. Salida 4-20 mA ó 0-10 V. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7059)								
	Sala Mensua	1				1,000			
	Sala CSI	1				1,000			
							2,00	**443,57**	**887,14**
1.04.07	**ud Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZ de Johnson Controls**								
	Sonda presión diferencial, modelo DP2500-R8-AZ de la marca Johnson Controls o equivalente Rango ajustable: -+100 Pa, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Incluso accesorios de montaje recto y curvo. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7040)								
	Sala Mensua								
	Impulsión CL	1				1,000			
	Extracción CL	1				1,000			
	Vestíbulo	1				1,000			
	Sala CSI								
	Impulsión CL	1				1,000			
	Extracción CL	1				1,000			
	Vestíbulo	1				1,000			
							6,00	**310,60**	**1.863,60**
1.04.08	**ud Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZD de Johnson Controls**								
	Sonda presión diferencial, modelo DP2500-R8-AZD de la marca Johnson Controls o equivalente Rango ajustable: -+100 Pa, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero, con display. Incluso accesorios de montaje, caja, marco y contramarco. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7060)								
	Sala Mensua	1				1,000			
	Sala CSI	1				1,000			
							2,00	**331,23**	**662,46**
1.04.09	**ud Detector de flujo F61SB-9100 de Johnson Controls**								
	Detector de flujo en tubería modelo F61SB-9100 de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.								
	(DRGINT0031)								
	Sala Mensua								
	Bomba calor	1				1,000			
	Sala CSI								
	Bomba calor	1				1,000			
							2,00	**173,06**	**346,12**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.04.10	**ud Presost. diferenc. filtro P233A-4-PHC de Johnson Controls**								
	Presostato diferencial para filtro, modelo P233A-4-PHC de la marca Johnson Controls o equivalente, rango 50÷400 Pa. Totalmente instalado, regulado y funcionando.								
	(DRGPRE4000)								
	Sala Mensua								
	Filtros CL	2				2,000			
	Filtro extracción Sala	1				1,000			
	Filtro extracción Vestíbulo	1				1,000			
	Sala CSI								
	Filtros CL	2				2,000			
	Filtro extracción Sala	1				1,000			
	Filtro extracción Vestíbulo	1				1,000			
							8,00	**55,91**	**447,28**
1.04.11	**ud Transmisor de velocidad de aire SVEL-9100 de Johnson Controls**								
	Transmisor de velocidad de aire, modelo SVEL-9100 de la marca Johnson Controls o equivalente, montaje en conducto, salida 0-10 V. Totalmente instalado y funcionando.								
	(DRGSON7055)								
	Sala Mensua								
	Impulsión CL	1				1,000			
	Sala CSI								
	Impulsión CL	1				1,000			
							2,00	**391,42**	**782,84**
1.04.12	**ud Sonda tª ambiente RS-1180-0007 de Johnson Controls**								
	Sonda de temperatura ambiente con display modelo RS-1180-0007 de la marca Johnson Controls o equivalente, selección cambio de consigna +/- 3ºC, función de ocupación temporal integrada, permite la selección manual de las velocidades del fancoil. Incluso ayudas de albañilería, cableado y canalización. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7030)								
	Sala Mensua	1				1,000			
	Sala CSI	1				1,000			
							2,00	**192,96**	**385,92**
1.04.13	**ud Sonda tª exterior TS-6340E-000 de Johnson Controls**								
	Sonda de temperatura exterior modelo TS-6340E-000 de la marca Johnson Controls o equivalente, NTC 10K. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7056)								
	Sala Mensua								
	Bomba calor	1				1,000			
	Sala CSI								
	Bomba calor	1				1,000			
							2,00	**63,21**	**126,42**
1.04.14	**ud Sonda tª conducto TS-6340D-A10 de Johnson Controls**								
	Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm, modelo TS-6340D-A10 de la marca Johnson Controls o equivalente. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7057)								
	Sala Mensua								
	Bomba calor	2				2,000			
	Sala CSI								
	Bomba calor	2				2,000			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							4,00	**56,07**	**224,28**

1.04.15 ud Vaina de cobre TS-6300W-F200 de Johnson Controls

Vaina de cobre de 120 mm modelo TS-6300W-F200 de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando.

(DRGSON7058)

Sala Mensua									
Bomba calor		2				2,000			
Sala CSI									
Bomba calor		2				2,000			
							4,00	**27,60**	**110,40**

1.04.16 ud Válvula 3 vias DN 1/2" VG7802GS de Johnson Controls

Válvula de 3 vías modelo VG7802GS DN 1/2" PN-16 roscada de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando.

(DRGV3V2002)

Sala CSI									
Climatizador		1				1,000			
							1,00	**181,44**	**181,44**

1.04.17 ud Válvula 3 vías DN 3/4" VG7802LS de Johnson Controls

Válvula 3 vías modelo VG7802LS de la marca Johnson Controls o equivalente, DN 3/4" PN-16 Kv=6,3 roscada. Totalmente instalada y funcionando.

(DRGV3V2007)

Sala Mensua									
Climatizador		1				1,000			
							1,00	**188,57**	**188,57**

1.04.18 ud Act. válvula VA-7312-8001 de Johnson

Actuador 0-10 Vdc modelo VA-7312-8001 de la marca Johnson Controls o equivalente, para válvulas VG7200, con presion de cierre de 100 N. Incluso accesorios. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento

(DRGACT6002)

Sala Mensua									
Climatizador		1				1,000			
Sala CSI									
Climatizador		1				1,000			
							2,00	**140,52**	**281,04**

1.04.19 ud Cuadro electrico CE-B5 de Johnson Controls

Cuadro electrico modelo CE-B5 de la marca Johnson Controls o equivalente, para el montaje de los controladores, incluye transformador 220/24 vac, enchufe a 220vac con toma de tierra para conexión de equipos externos, fusibles de protección 2,5 A, magnetotermico de proteccion, bornas, canaletas y reles de maniobra a 24 vac, con bornas instaladas sobre carril de perfil normalizado e identificadas individulamente, borneros con topes de retencion, placas separadaras y demas elmentos de seguridad, cables flexibles de sección minima 1mm y 1,5mm. Cuadro metalico con grado de protección como minimo IP54. Incluso p.p. de accesorios, soportes, tornilleria, cableado, pequeño material, etc., Totalmente instalado y comprobado.

(DRGCUA0013)

Sala Mensua		1				1,000			
Sala CSI		1				1,000			
							2,00	**492,31**	**984,62**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

1.04.20 ud Cuadro electrico CE-D0 de Johnson Controls

Cuadro electrico modelo CE-D0 de la marca Johnson Controls o equivalente, para el montaje de los controladores, incluye transformador 220/24 vac, enchufe a 220vac con toma de tierra para conexión de equipos externos, fusibles de protección 2,5 A, magnetotermico de proteccion, bornas, canaletas y reles de maniobra a 24 vac, con bornas instaladas sobre carril de perfil normalizado e identificadas individulamente, borneros con topes de retencion, placas separadaras y demas elmentos de seguridad, cables flexibles de sección minima 1mm y 1,5mm. Cuadro metalico con grado de protección como minimo IP54. Incluso p.p. de accesorios, soportes, tornilleria, cableado, pequeño material, etc., Totalmente instalado y comprobado.

(DRGCUA0013A)

Sala Mensua	1			1,000		
Sala CSI	1			1,000		
					2,00	**593,22**	**1.186,44**

1.04.21 m Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado

Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado el conjunto a través de malla de Cu o Al, aislamiento y cubierta PVC autoextinguibles y no propagadores de llama, para una tensión de servicio de 750 V. Totalmente instalado en canalización correspondiente incluso p.p. en accesorios y material complementario.

(DCBR_C0045)

Sala CSI						
señales analógicas	19	10,000		190,000		
conex. controlador	60			60,000		
	20			20,000		
Sala Mensua						
señales analógicas	19	10,000		190,000		
conex. controlador	60			60,000		
	20			20,000		
					540,00	**2,53**	**1.366,20**

1.04.22 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 2x1,5 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0365)

Sala CSI						
señales digitales	19	10,000		190,000		
	20			20,000		
Sala Mensua						
señales digitales	19	10,000		190,000		
	20			20,000		
					420,00	**2,56**	**1.075,20**

1.04.23 m Tubo acero flexible c/ cubierta PVC Ø25 mm

Canalización electrica construida mediante tubo metalico con cubierta PVC, tipo "SAPA", Ø25 mm, incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección , racores, prensaestopas y demás material de estanqueidad ,colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria , P.G.C y Planos.

(DCNCAN0383)

Sala CSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
	Derivaciones	100				100,000			
	Sala Mensua								
	Derivaciones	100				100,000			
							200,00	**7,74**	**1.548,00**

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.04 ..... 17.128,47

SUBCAPÍTULO 1.05: VARIOS

1.05.01 ud Desmontaje y limpieza instalaciones especificas existentes

Desmontaje y limpieza de instalaciones especificas existentes, que están o van a estar fuera de servicio, o se trasladan como consecuencia de la reforma, incluye los siguientes conceptos:
- Desmontaje de todos los equipos de refrigeración, climatización y ventilación existentes que se anulan. Incluso recuperación y tratamiento de gas refrigerante.
- Desmontaje de tuberías, conductos, difusores, rejillas, aislamientos, paneles, cámaras, soportes, cableado y canalización eléctrica y de control.
- Desmontaje de luminarias, cableado, canalización eléctrica, instalaciones eléctrica y especiales existente que se anulan o modifican, dejando en funcionamiento el resto de instalaciones.
- Retirada a vertedero o lugar donde indique la D.F. de todo el material retirado.
Incluso material para desmontaje y correcto funcionamiento de las instalaciones modificadas (que se anulan o reforman en parte), ayudas de albañilería necesarias, medios de elevación, transporte, así como el acopio del material y traslado del mismo.

(DVADES0002)

Sala CSI		1				1,000			
Sala Mensua		1				1,000			
							2,00	**806,77**	**1.613,54**

1.05.02 ud Desvío de instalaciones varias

Desvío de instalaciones varias con objeto de facilitar el trazado de tuberías y conductos de climatización, ventilación e instalaciones eléctrica y especiales; incluye los siguientes conceptos:
- Desmontaje y posterior montaje de tuberías de fontanería y saneamiento.
- Desmontaje y posterior montaje de cableado y canalización eléctrica, luminarias, bandejas, cajas de derivación, etc.
- Desmontaje y posterior montaje de cqableado y canalización de datos, bandejas, derivadores, etc.
Quedando todo en funcionamiento igual al original. Incluso material para desvíos (cableado, canalización, tubería, aislamiento, soportes, etc), reposición de material deteriorado, ayudas en albañilería necesarias, medios de elevación, transporte, así como el acopio del material y traslado del mismo.

(DVADES0004)

Sala CSI		1				1,000			
Sala Mensua		1				1,000			
							2,00	**443,54**	**887,08**

1.05.03 m2 Trabajos de desmontaje y montaje de falso techo

Trabajos de desmontaje de falso techo existente y posterior reposición, montaje y pintado del mismo en color a definir por la D.F. Incluso desmontaje y montaje de las instalaciones afectadas (luminarias, detectores, etc) para ubicación compuertas regulación, reposición de las placas y almacenamiento del material durante la obra. Quedando el falso techo totalmente montado y las instalaciones afectadas montadas y funcionando correctamente después de la obra.

(DVADES0006)

Sala CSI		6				6,000			
							6,00	**45,20**	**271,20**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.05.04	**ud Trabajos de desmontaje, limpieza y posterior montaje de equipo**								
	Trabajos de desmontaje, limpieza y posterior montaje de equipo de aire acondicionado existente que cambia de ubicación por estar en zona afectada por la reforma. Incluso tubería, aislamiento, cableado y canalización eléctrivca y de control, accesorios, ayudas de albañilería, etc, con suministro y montaje de material necesario para dejar funcionando correctamente la instalación.								
	(DVAAYU0005)								
	Sala Mensua	1				1,000			
							1,00	**387,95**	**387,95**
1.05.05	**ud Trabajos ejecución perforaciones y ampliación subestructura prot**								
	Trabajos de ejecución perforaciones en muro de fachada para paso de todos los conductos de aire y canalizaciones eléctricas, con ampliación y modificación subestructura de protección existente para tapado de paso instalaciones. Incluso ayudas de albañilería, sellado e impermeabilización pasos, ayudas grúas y/o góndolas, material necesario para modificación y ampliación subestructura de protección y tapado instalaciones. Todo ello según indicaciones de la Dirección Facultativa, totalmente ejecutado y comprobado								
	(DVAAYU0007)								
	Fachada zona Sala CSI	1				1,000			
	Fachada zona Sala Mensua	1				1,000			
							2,00	**1.292,45**	**2.584,90**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.05								**5.744,67**
	TOTAL CAPÍTULO 1.....								**97.991,76**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

CAPÍTULO 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SUBCAPÍTULO 2.01: CANALIZACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR

2.01.01 m Tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 25 mm, H.F., gp 7

Canalización electrica construida mediante tubo rigido de policarbonato enchufable, ø 25 mm, libre de halogenuros, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0238)

Sala Mensua						
a CD Sala	2	30,000		60,000		
a CD Clima	1	20,000		20,000		
	1	20,000		20,000		
Sala CSI						
a CD Sala	2	10,000		20,000		
a CD Clima	1	30,000		30,000		
	1	30,000		30,000		
					180,00	**6,40**	**1.152,00**

2.01.02 m Tubo flexible corrugado de ø 20 mm, H.F., gp 7

Canalización electrica construida mediante tubo flexible corrugado de ø 20 mm, libre de halogenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0210)

Sala Mensua						
líneas distribución	16	10,000		160,000		
derivaciones	32	5,000		160,000		
Sala CSI						
líneas distribución	12	10,000		120,000		
derivaciones	14	5,000		70,000		
					510,00	**3,30**	**1.683,00**

2.01.03 m Tubo flexible corrugado de ø 16 mm, H.F., gp 7

Canalización electrica construida mediante tubo flexible corrugado de ø 16mm, libre de halogenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0209)

Sala Mensua						
líneas distribución	2	10,000		20,000		
derivaciones	23	5,000		115,000		
Sala CSI						
líneas distribución	2	10,000		20,000		
derivaciones	15	5,000		75,000		
					230,00	**3,25**	**747,50**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

2.01.04 m Tubo acero enchufable Ø25 mm

Canalización electrica construida mediante tubo de acero enchufable Ø25 mm, galvanizado electrolitico exterior y pintura antioxidante interior. Incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0323)

Sala Mensua (clima-cubierta)						
líneas distribución	4	10,000		40,000		
Sala Mensua (clima-cubierta)						
líneas distribución	4	10,000		40,000		
					80,00	**6,27**	**501,60**

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.01 ..... 4.084,10

SUBCAPÍTULO 2.02: CUADROS ELÉCTRICOS

2.02.01 ud CDS Sala Mensua

Cuadro electrico de distribución en Baja Tensión,suministro red y doble suministro:
CDS Sala Mensua
Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-55, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes caracteristicas generales:
- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-55;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 100 A;
- Resistencia ccto: 15 kA;
- Estructura lateral soporte paso de barras;
- Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T;
- Puesta a tierra.

De las caracteristicas y composición descritas en planos, memoria y anexos. 1 Cuadro de Dimensiones 700x700x250) mm (h,a,p). Incluso aparamenta descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

(DECUBEN0001)

Sala Mensua	1			1,00		
					1,00	**5.101,53**	**5.101,53**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

2.02.02 ud CDT Clima Sala Mensua

Cuadro electrico de distribución en baja tensión, doble suministro:
CDT Clima Sala Mensua
Armario de distribución de superficie tipo FS de ABB o equivalente, IP54, IK08, para distribución de hasta 250 A y doble aislamiento. Fabricado en chapa de acero (cuerpo y puerta), color blanco RAL 9016,y fabricado según norma EN 60439. Con bastidores de montaje para armario FS. De las siguientes características:
- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/ IP-54;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 250 A;
- Resistencia ccto: 15 kA;
- Capacidad para 96 módulos
- Puesta a tierra.

De las caracteristicas y composición descritas en planos, memoria y anexos. Cuadro de dimensiones 650x550x225 mm (anchoxaltoxfondo). Incluso aparamenta descrita, chasis para montaje de aparamenta modular, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

(DECUBEN0002)

Sala Mensua (Clima)	1				1,00			
						1,00	**1.725,69**	**1.725,69**

2.02.03 ud CDS Sala CSI

Cuadro electrico de distribución en Baja Tensión,suministro red y doble suministro:
CDS Sala CSI
Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-55, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes caracteristicas generales:
- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-55;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 100 A;
- Resistencia ccto: 15 kA;
- Estructura lateral soporte paso de barras;
- Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T;
- Puesta a tierra.

De las caracteristicas y composición descritas en planos, memoria y anexos. 1 Cuadro de Dimensiones 700x700x250) mm (h,a,p). Incluso aparamenta descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

(DECUBEN0003)

Sala CSI	1				1,00			
						1,00	**3.368,92**	**3.368,92**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

2.02.04 ud CDT Clima Sala CSI

Cuadro electrico de distribución en baja tensión, doble suministro:
CDT Clima Sala CSI
Armario de distribución de superficie tipo FS de ABB o equivalente, IP54, IK08, para distribución de hasta 250 A y doble aislamiento. Fabricado en chapa de acero (cuerpo y puerta), color blanco RAL 9016,y fabricado según norma EN 60439. Con bastidores de montaje para armario FS. De las siguientes características:
- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/ IP-54;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 250 A;
- Resistencia ccto: 15 kA;
- Capacidad para 96 módulos
- Puesta a tierra.

De las caracteristicas y composición descritas en planos, memoria y anexos. Cuadro de dimensiones 650x550x225 mm (anchoxaltoxfondo). Incluso aparamenta descrita, chasis para montaje de aparamenta modular, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

(DECUBEN0004)

Sala CSI (Clima)	1			1,00			
					1,00	**1.519,32**	**1.519,32**

2.02.05 ud Cuadro protecciones baja tensión

Cuadro de derivación para alojar protecciones, montaje saliente adosado a caja del mismo, 1 perfil, 12/14 módulos, con puerta metálica, fondo aislante y cubierta transparente precintable, placa pasacables, regleta de bornes, ABB SKV-A1 o equivalente, incluido montaje de regulador, trafo, conexiones y protecciones, así como el material necesario para anclaje a caja.

(DECUBEN0005)

Sala CSI (Protección distribución red)	1			1,000			
					1,00	**196,62**	**196,62**

2.02.06 ud Ampliación cuadro distribución planta quinta

Ampliación de cuadro de planta quinta existente para alojar las protecciones necesarias de una línea de suministro de red y otra de doble suministro a cuadro de distribución eléctrica de laboratorio, incluyendo protecciones y el material necesario para su fijación, conexión y puesta en funcionamiento, además de los elementos necesarios para el marcado en el cuadro de los nuevos dispositivos, todo ello según esquema unifilar y memoria.

(DECUBEN0006)

Sala Mensua	1			1,000			
					1,00	**691,36**	**691,36**

2.02.07 ud Ampliación cuadro distribución planta sexta

Ampliación de cuadro de planta sexta existente para alojar las protecciones necesarias de una línea de suministro de red y otra de doble suministro a cuadro de distribución eléctrica de laboratorio, incluyendo protecciones y el material necesario para su fijación, conexión y puesta en funcionamiento, además de los elementos necesarios para el marcado en el cuadro de los nuevos dispositivos, todo ello según esquema unifilar y memoria.

(DECUBEN0007)

Sala CSI	1			1,000			
					1,00	**691,36**	**691,36**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.02 ..... 13.294,80

SUBCAPÍTULO 2.03: LÍNEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

2.03.01 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x10 mm² Cu

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x10 mm², de Prysmain o equivalente, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0376)

De CD Planta a CD Laboratorio:							
Sala Mensua	1	35,000		35,000			
					35,00	**11,83**	**414,05**

2.03.02 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x6 mm² Cu

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x6 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0377)

De CD Planta a CD Laboratorio:							
Sala CSI (CD Planta-C. Protecc.)	1	5,000	2,000	10,000			
Sala CSI (C. Protecc.-CD Laboratorio)	1	10,000	2,000	20,000			
Sala Mensua	1	35,000		35,000			
De CD Laboratorio a CD Clima:							
Sala CSI	1	35,000		35,000			
Sala Mensua	1	25,000		25,000			
					125,00	**7,06**	**882,50**

2.03.03 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x2,5 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0379)

De CD Laboratorios a receptores:							
Sala Mensua	2	15,000		30,000			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							30,00	**4,11**	**123,30**

2.03.04 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x6 mm² Cu

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 3x6 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0361)

De C.D. Clima a receptores:						
Sala Mensua	1	5,000		5,000		
					5,00	**14,22**	**71,10**

2.03.05 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0363)

De C.D. Laboratorios a receptores:						
Sala CSI	10	10,000		100,000		
Sala Mensua	14	15,000		210,000		
De C.D. Clima a receptores:						
Sala CSI	3	5,000		15,000		
	3	15,000		45,000		
Sala Mensua	3	5,000		15,000		
	3	15,000		45,000		
					430,00	**4,47**	**1.922,10**

2.03.06 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x1,5 mm² Cu

Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 3x1,5 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0364)

De C.D. Laboratorios a receptores:						
Sala CSI	2	10,000		20,000		
Sala Mensua	2	17,000		34,000		
					54,00	**2,49**	**134,46**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
2.03.07	**m Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu**								
	Línea electrica construia mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0623)								
	Derivaciones fuerza:								
	Sala CSI								
	T.C.	7	5,000	3,000		105,000			
	T.C. techo	9	2,500	3,000		67,500			
	Puestos de trabajo	2	5,000	3,000	4,000	120,000			
	Sala Mensua								
	T.C.	8	5,000	3,000		120,000			
	T.C. techo	9	2,500	3,000		67,500			
	Puestos de trabajo	7	5,000	3,000	4,000	420,000			
							900,00	**1,70**	**1.530,00**
2.03.08	**m Cable H07Z1-K (AS) sección 1x1,5 mm² Cu**								
	Línea electrica construia mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0624)								
	Derivaciones alumbrado:								
	Sala CSI								
	luminarias ordinarias	8	2,500	3,000		60,000			
	luminarias emergencias	2	2,500	3,000		15,000			
	Interruptores	3	5,000	2,000		30,000			
	Conmutadores	2	5,000	3,000		30,000			
	Sala Mensua								
	luminarias ordinarias	15	2,500	3,000		112,500			
	luminarias emergencias	2	2,500	3,000		15,000			
	Interruptores	4	10,000	2,000		80,000			
	Conmutadores	2	5,000	3,000		30,000			
							372,50	**1,47**	**547,58**
2.03.09	**m Cable 2x1 mm² Cu, para telemandos de emergencia**								
	Cable 2x1 mm² Cu RC4Z1-K (AS) 0,6/1kV, de General Cable o equivalente, conductor Clase 5 Cu y aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), con cubierta de poliolefina de color verde, no propagador de la llama, libre de halogenuros y baja emisión de humos opacos, para una tensión de servicio de 0,6/1kV. Totalmente instalado en canalización correspondiente incluso p.p. en accesorios y material complementario.								
	(DCBCAB9991)								
	Telemando de emergencias								
	líneas generales	2	15,000			30,000			
	derivaciones	4	5,000			20,000			
							50,00	**1,56**	**78,00**

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.03 ..... 5.703,09

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

SUBCAPÍTULO 2.04: ALUMBRADO INTERIOR

2.04.01 ud Downlight MINI KOMBIC 1x12W LED, con reflector blanco neutro

Downlight de empotrarmodelo MINI KOMBIC 1x22W LED mod. 1030 LM blanco neutro de LAMP o equivalente con equipo incluido. Fabricado en inyección de policarbonato, con reflector blanco neutro y marco exterior en color blanco. Difusor interior fabricado en policarbonato opal especial para LED, disipador de aluminio inyectado para una correcta gestión térmica y sistema de sujeción tipo torkit de fácil instalación, incluso lámpara, accesorios de montaje y conexión. Completamente instalado incluidas ayudas en albañilería y material complementario de sujección o empotramiento en falso techo o encofrado.

(DILDWN0001)

vestíbulos/accesos:								
Sala CSI	2				2,000			
Sala Mensua	2				2,000			
						4,00	**76,15**	**304,60**

2.04.02 ud Luminaria de empotrar IP 65 2x28W T5 ambientes estériles

Luminaria estanca de empotrar para ambientes estériles, grado de protección IP65, modelo 443 de PTI o equivalente de 2x28W T5, fabricada en chapa de acero electrocincada y termoesmaltada en blanco, reflector en aluminio anodizado, incorpora una junta de neopreno en todo su perímetro para asegurar la estanquidad. Se incluye 2 lámparas tipo T5 de 28W, balasto eléctrónico de baja sonoridad, accesorios de montaje, p.p. en canalización, cableado, material auxiliar y ayudas en albaliñería para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada.

(DILEST0001)

Sala CSI	6				6,000			
Sala Mensua	13				13,000			
						19,00	**243,14**	**4.619,66**

2.04.03 ud Daisalux, Hydra N7 + KES+ KEP/KET/KSP, 350 lm

Aparato autónomo de superficie, para alumbrado de emergencia+señalización, de diseño compacto y elegante, con posibilidad de inhibición por telemando, mod. Hydra N7 + KEP/KET+KES Hydra de DAISALUX o equivalente. De las siguientes caracteristicas:
- Telemando.
- Alimentación nominal: 230V-50Hz
- Autonomía: 1 h
- Lúmenes en Emergencia: 350 Lm
- Lámpara con red: Led blanco.
- Lámapra de Emergencia: fluorescente 8 W
- Batería: NiCd Estanca alta temperatura.
- Superficie Cubierta: 69,4 m²
- Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22
- Piloto indicador de red
- Grado de Protección IP 42 IK 04;
- Difusor transparente en policarbonato autoentinguible;
- Dotado de etiqueta de señalización.
- Acabado en blanco, gris oscuro metalizado o gris plata.
- Cajas de empotrar/semiempotrado KEP/KET/KSP y KES (caja estanca IP66 IK8) color a elegir.

Incluso accesorios de montaje en superficie y ayudas de albañilería. Totalmente instalada, probada y funcionando.

(DILEME0074)

Sala CSI	1				1,000			
Sala Mensua	1				1,000			
						2,00	**104,31**	**208,62**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

2.04.04 ud Daisalux, Hydra N2 + KEP/KET/KSP, 95 lm

Aparato autónomo, para alumbrado de emergencia+señalización, de diseño compacto y elegante, con posibilidad de inhibición por telemando, mod. Hydra N2+KEP/KET/KSP de DAISALUX o equivalente. De las siguientes caracteristicas:
- Telemando.
- Alimentación nominal: 230V-50Hz
- Autonomía: 1 h
- Lúmenes en Emergencia: 95 Lm
- Lámpara con red: Incandescente
- Lámapra de Emergencia: fluorescente 8 W
- Batería: NiCd Estanca alta temperatura.
- Superficie Cubierta: 19,2 m²
- Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22
- Piloto indicador de red
- Grado de Protección IP423;
- Difusor transparente en policarbonato autoentinguible;
- Dotado de etiqueta de señalización Incluida caja de empotrar/semiempotrado KEP/KET/KSP color a elegir.

Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería.

(DILEME0071)

Sala CSI	1				1,000			
Sala Mensua	1				1,000			
						2,00	**66,66**	**133,32**

2.04.05 ud Punto de luz para luminaria en mobiliario

Punto de luz mediante conductor 3x1,5 mm² de Cu RZ1-K 0,6/1kV protegido por tubo rígido de policarbonato enchufable Ø16 mm, libre de halógenos y no propagador de la llama, p.p. de cajas de derivación, abrazaderas, empalmes, accesorios de sujección y ayudas en albañilería y carpintería para habilitar la conexión de luminaria en mueble, todo según ITC-BT-49. Totalmente instalado y funcionando.

(DILPDL0001)

vestíbulos/accesos:								
Sala CSI	2				2,000			
Sala Mensua	7				7,000			
						9,00	**41,55**	**373,95**

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.04 ..... 5.640,15

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

SUBCAPÍTULO 2.05: MECANISMOS

2.05.01 ud Base enchufe para empotrar de 2P+T 10/16 A 250V, con tapa

Base enchufe para empotrar en pared o techo de 2 polos+tierra lateral, con tapa, mecanismo completo de 10/16 A./250 V., de la serie "UNICA" de EUNEA o equivalente, color a especificar, con placa, protección infantil. Incluidas las ayudas en albañilería y/o carpintería metalica necesarias, para apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como para la fijación de cajas de empotrar. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalado y verificado.

(DMCMEC0502)

Sala CSI								
incubadoras/aux.	6				6,000			
generales	1				1,000			
Sala Mensua								
incubadoras/aux.	5				5,000			
incubadoras/aux. en techo	5				5,000			
generales	3				3,000			
						20,00	**23,14**	**462,80**

2.05.02 ud Interruptor unipolar, 16 A 250V

Interruptor unipolar, placa, tecla y marco de color a determinar, mod. "UNICA" de EUNEA o equivalente, mecanismo completo de 16 A./250 V. Incluidas las ayudas en albañilería y/o carpintería met lica necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como la fijación de cajas de empotrar. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalado y verificado.

(DMCMEC0509)

Sala CSI	3				3,000			
Sala Mensua	4				4,000			
						7,00	**15,39**	**107,73**

2.05.03 ud Conmutador normal, 16A 25V

Conmutador normal , placa, tecla y marco de color a determinar, mod. "UNICA" de EUNEA o equivalente, mecanismo completo de 16 A./250 V. Incluidas las ayudas en albañilería y/o carpintería met lica necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como la fijación de cajas de empotrar. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalado y verificado.

(DMCMEC0513)

Sala CSI	2				2,000			
Sala Mensua	2				2,000			
						4,00	**22,96**	**91,84**

2.05.04 ud Punto de fuerza para 2 T.C. en mobiliario

Punto de fuerza mediante conductor 3x2,5 mm² de Cu RZ1-K 0,6/1kV protegido por tubo rígido de policarbonato enchufable Ø20 mm, libre de halógenos y no propagador de la llama, p.p. de cajas de derivación, abrazaderas, empalmes, accesorios de sujección y ayudas en albañilería y carpintería para habilitar la conexión de 2 tomas de corriente en mueble, todo según ITC-BT-49. Totalmente instalado y funcionando

(DMCPDF0001)

vestíbulos/accesos:								
Sala CSI	4				4,000			
Sala Mensua	14				14,000			
						18,00	**38,32**	**689,76**

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.05 ..... 1.352,13

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
	SUBCAPÍTULO 2.06: PUESTA A TIERRA								
2.06.01	**m Bajantes desde red equipotencial**								
	Bajantes desde red equipotencial para zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 4mm2, incluso elementos de fijacion y contacto a todas las posibles masas electricas.								
	(DPTPAT1070)								
	Sala CSI	5	5,000			25,000			
	Sala Mensua	9	5,000			45,000			
							70,00	**2,30**	**161,00**
2.06.02	**m Formacion de red equipotencial d**								
	Bajantes desde red equipotencial de aseo o zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 16mm², incluso elementos de fijacion al punto de P.A.T.								
	(DPTPAT1076)								
	Sala CSI	10				10,000			
	Sala Mensua	10				10,000			
							20,00	**3,59**	**71,80**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 2.06								**232,80**
	SUBCAPÍTULO 2.07: VARIOS								
2.07.01	**ud Trabajos de conexión e integración de luminaria de emergencia**								
	Trabajos de conexión e integración de luminaria de emergencia en instalación existente, con conexión a telemando más cercano e integración en sistema de gestión si lo hubiera, de forma que queden habilitadas todas las prestaciones de la luminaria. Incluso cualquier pequeño material para su fijación, conexión e integración en la red de iluminación de emergencia, de manera que quede completamente instalada, certificada y en perfecto funcionamiento								
	(DIBTREC0001)								
	Sala CSI	6				6,000			
	Sala Mensua	14				14,000			
							20,00	**32,39**	**647,80**
2.07.02	**ud Material eléctrico y trabajos para el enclavamiento de puertas y**								
	Trabajos para el enclavamiento de dos puertas herméticas o estancas y relé del sistema de despresurización a través de conexiones eléctricas de forma que imposibilite la apertura de una de las dos puertas si la otra estuviera abierta aunque se pulse el botón de apertura. Incluso cualquier material y dispositivos eléctricos (contactores, telerruptores, etc.) para su fijación y conexión eléctrica de manera que quede completamente instalada, certificada y en perfecto funcionamiento.								
	(DIBTREC0002)								
	Sala CSI	1				1,000			
	Sala Mensua	1				1,000			
							2,00	**117,75**	**235,50**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

2.07.03 ud Piloto luminoso de señalización serie 500 de superficie

Piloto luminoso serie 500 modelos D-50X de DELECSA o equivalente, montaje en panel y superficie, difusor de policarbonato y protección IP-55 (frontal). Modelo a determinar por la propiedad y dirección facultativa de las siguientes características:

- Tipos de conexión a bornes, cables o E14.
- Tensiones de alimentación: AC/DC 24V, 48V, 110V, 220V. (LED).
- Potencia: E14/10W, Multi-LED 5/6W.
- Colores: rojo, verde, ambar, incoloro o azul.
- Vida eléctrica: 30.000 h (LED).
- Embellecedores: cromado o negro.

Incluso lámpara incandescente o multi-led, transformador en caso de tensiones diferentes a 220V, pequeño material y ayudas en albañilería necesarias para la fijación y conexión a circuito eléctrico de manera que se encienda/apague en función de los eventos determinados por la propiedad y dirección de obra. Completamente instalado y funcionando.

(DILLEDB010)

Sala CSI	2				2,000			
Sala Mensua	2				2,000			
						4,00	**28,56**	**114,24**

2.07.04 ud Sellado de paso de canalización de Baja Tensión

Sellado de los pasos de canalización de baja tensión a través de tabiques, techos o mobiliario de forma que se garantice la estanqueidad a través de dicho paso, impidiendo la entrada de cualquier partícula de un tamaño superior a 1 mm. Incluso pequeño material para fijaciones, ayudas de albañilería y limpieza de zonas afectadas de forma queden totalmente enrasadas.

(CBTFAC001)

Sala CSI	1				1,00			
Sala Mensua	1				1,00			
						2,00	**101,19**	**202,38**

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.07 ..... 1.199,92

TOTAL CAPÍTULO 2..... 31.506,99

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

CAPÍTULO 3: INSTALACIONES ESPECIALES

SUBCAPÍTULO 3.01: INSTALACIÓN VOZ,DATOS

3.01.01 ud Ampliación y adecuación de armario Rack de planta

Ampliación y adecuación de armario Rack de planta para la provisión de 20 nuevas salidas diferenciadas en dos paneles con tal de dar servicio de datos a los laboratorios de la Sala Mensua y Sala CSI, compuesto por dos paneles repartidores vacíos 10GPlus 19" 24 conectores RJ-45 Cat 6 A, 20 rosetas de un conector RJ-45 Cat 6 Clase EA apant. y 20 latiguillos long. 2m UPT Cat 6 1000 Mb/s, además de elementos de etiquetado para cada uno de los cables y rosetas, incluso accesorios de montaje y conexión. Todo ello según memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalado, certificado, verificado y en funcionamiento.

(DRTRAC0001)

Planta Sexta	1				1,000			
						1,00	**886,18**	**886,18**

3.01.02 ud Roseta 1 conector RJ-45 Cat 6 Clase EA apant.

Conector RJ45 apantallado de Categoría 6A Clase EA 10GPlus de Brand-Rex o equivalente, conectorización LSA, construida con materiales plasticos resistentes, incluso numeración, marco, tapa o persiana anti-polvo, adaptador de toma igual al del mecanismo o base para fijar en pared, techo o canaleta según planos y memoria . Pruebas según memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente grimpada, instalada y verificada.

(DRTROS0008)

Sala CSI	6				6,000			
Sala Mensua	14				14,000			
Climatizadores	2				2,000			
						22,00	**31,49**	**692,78**

3.01.03 m Cable UTP 4x2xAWG Cat 6 Class E Channel , 1000 Mb/s

Cable UTP 4x2xAWG-24, Cat 6 Class E Channel, 1000 Mb/s, libre de halógenos, tipo Brand-rex Cat6Plus o equivalente, de especificaciones según norma ISO/IEC 61156-5, EN 50288-6-1 y ANSI/TIA/EIA 568C. Instalado en canalización correspondiente y tendido siguiendo las directrices del PGC.

(DRTCAB0206)

Sala CSI	6	15,000			90,000			
Sala Mensua	14	65,000			910,000			
Climatizadores	2	30,000			60,000			
						1.060,00	**1,47**	**1.558,20**

3.01.04 m Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7

Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0286)

Sala CSI	6	5,000	2,000		60,000			
Sala Mensua	14	10,000	2,000		280,000			
Climatizadores	2	30,000			60,000			
						400,00	**3,91**	**1.564,00**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
3.01.05	**ud Trabajos de conexión e integración de toma de datos**								
	Trabajos de conexión e integración de toma RJ-45 cat 6 clase EA de armario Rack en la red de datos existente del edificio según los criterios de accesibilidad y permisos establecidos por la propiedad, de forma que la nueva toma RJ-45 esté habilitada para el acceso a las redes determinadas por la propiedad. Incluso cualquier pequeño material, conectores, adaptadores y software necesarios para la conexión a los diferentes dispositivos electrónicos de enrutamiento y distribución de la señal de datos, de manera que quede completamente instalado, certificado y en perfecto funcionamiento								
	(DIESREC0001)								
	Sala CSI	6				6,000			
	Sala Mensua	14				14,000			
	Climatizadores	2				2,000			
							22,00	**40,81**	**897,82**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.01								**5.598,98**
	SUBCAPÍTULO 3.02: INST. DETECCIÓN INCENDIOS								
3.02.01	**ud Trabajos de conexión e integración de detectores**								
	Trabajos de conexión e integración de nuevo detector de incendios en sistema existente en funcionamiento. Conexión de detector de incendios, a través de un nuevo lazo o uno existente, a la central de detección de incendios activa que gestiona la zona donde éstos se encuentren, de forma que quede alimentado y en funcionamiento, además de su posterior integración en el sistema de detección de incedios del edificio, de manera que desde la central puedan ser identificadas todas las señales de alarma que transmita y gestionada cualquier operación para la que esté diseñado el detector. Incluso cualquier pequeño material, ayudas de albañilería y software necesarios para que quede totalmente instalado, integrado en el sistema de detección de incendios general y funcionando. Comprobado el funcionamiento del sistema y la centralita de detección de incendios.								
	(DIESREC0002)								
	Sala CSI	3				3,000			
	Sala Mensua	3				3,000			
							6,00	**69,10**	**414,60**
3.02.02	**ud Detector anlógico óptico**								
	Detector óptico de humos analógico inteligente de perfil extraplan, funciones lógicas programables desde la Central de incendios, equipado con doble led que permita ver el estado del detector desde cualquier posición, incorpora micro interruptor activable mediante imán para realizar un test de funcionamiento loca, compensación automática por suciedadc, base B501 intercambiable con el resto de detectores analógicos mod SDX-751E de Notifier o equivalente. Totalmente montado, programado y comprobado funcionamiento.								
	(DESDET0601)								
	Sala CSI	3				3,00			
	Sala Mensua	3				3,00			
							6,00	**78,74**	**472,44**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.02								**887,04**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

SUBCAPÍTULO 3.03: INST. CONTROL DE ACCESOS

3.03.01 ud Trabajos de conexión instalación control accesos

Trabajos de conexión de la instalación de control de accesos y paneles indicadores de presión, para habilitar su alimentación, al circuito de doble suministro correspondiente según esquemas unifilares. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujección, colocación y recuperación de cable guía y ayudas de albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros, así como desmontaje y montaje de falsos techos. Completamente instalada y funcionando según memoria y P.G.C.

(DIESREC0003)

Sala CSI	1			1,000			
Sala Mensua	1			1,000			
					2,00	**199,81**	**399,62**

3.03.02 ud Pulsador de salida

Pulsador de salida mod. KLESCO /1010 o equivalente. Totalmente instalada y verificada, instalado en serie con la instalación de control de accesos, todo según Memoria, P.G.C. y Planos. Pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.

(DIPCDA0164)

Pulsador de emergencia							
Sala CSI	1			1,000			
Sala Mensua	1			1,000			
					2,00	**77,27**	**154,54**

3.03.03 ud CPU Control de accesos para lectores prox.

CPU de control de accesos con capacidad de 2 lectores de proximidad, conexión mediante puerto ethernet mod. DORLET 13012000 o equivalente. Para control de accesos total de una sola peurta en entrada y salida o dos puertas en un único sentido de paso. Capacidad de tarjetas con validez por lector, pin, zonas horarias por lector, lector de presencias con consultsa de acumulados.. Totalmente instalada y verificada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso ayudas en albaliñería necesarias para su empotramiento y reposición de revestimientos existentes, así como pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.

(DIPCDA0160)

Sala CSI	1			1,000			
Sala Mensua	1			1,000			
					2,00	**963,04**	**1.926,08**

3.03.04 ud Lector tarjetas Mifare de proximidad

Lector de tarjetas de proximidad Mifare (ISO 14434A Léctura del número de serie de la tarjeta) o equivalente con rango de lectura hasta 5 cm mod. DORLET/10142000.Incluso cableado y conexión. Totalmente instalada y verificada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso ayudas en albaliñería necesarias para su empotramiento y reposición de revestimientos existentes, así como pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.

(DIPCDA0161)

Sala CSI	1			1,000			
Sala Mensua	1			1,000			
					2,00	**371,41**	**742,82**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
3.03.05	**ud Electroiman de superficie**								
	Electroiman de superficie de 300Kg con contacto de armadura y led, mod. KLESCO /EF 300-CTC. Totalmente instalada y verificada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso ayudas en albaliñería necesarias para su empotramiento y reposición de revestimientos existentes, así como pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.								
	(DIPCDA0162)								
	Sala CSI	2				2,000			
	Sala Mensua	2				2,000			
							4,00	**312,36**	**1.249,44**
3.03.06	**ud Soporte de fijación en L y Z**								
	Soporte de fijación en L y Z mod. klesco /EF 300 ZL o equivalente.Totalmente instalada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso ayudas en albaliñería necesarias para su empotramiento y reposición de revestimientos existentes.								
	(DIPCDA0163)								
	Sala CSI	1				1,000			
	Sala Mensua	1				1,000			
							2,00	**203,40**	**406,80**
3.03.07	**ud Tarjeta de identificación indivi**								
	Tarjeta de identificación individual de MIFARE 1K mod. KLESCO /1010 o equivalente, de las siguientes caracteristicas técnicas y constructivas: - Doble tecnología: Proximidad y banda magnética; - Tamaño tarjeta de crédito; - Garantizada contra desgaste e inviabilidad; - Identificación por proximidad a sensor 5÷10 cm; - Formatos EMPI, tipo 3M mod. 5203 de alta coercitividad, Oertad 4000, 2 pistas normalizadas ISO .								
	(DIPCDA0165)								
	Sala CSI	10				10,000			
	Sala Mensua	10				10,000			
							20,00	**2,40**	**48,00**
3.03.08	**ud Módulo de software**								
	Módulo de software de control de accesos. mod. DORLET 11655000 o equivalente.Incluso cableado y conexión. Totalmente instalada y verificada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.								
	(DIPCDA0166)								
	Sala CSI	1				1,000			
	Sala Mensua	1				1,000			
							2,00	**429,23**	**858,46**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
3.03.09	**ud Impresora tarjetas color**								
	Impresora detarjetas color mod. Persona C30 marcaIMPULS 115444400 o equivalente.. Totalmente instalada y verificada, según Memoria, P.G.C. y Planos. Incluso pruebas de comunicación con protocolo, y programación del sistema.								
	(DIPCDA0168)								
	Sala Mensua y Sala CSI	1				1,000			
							1,00	**1.896,63**	**1.896,63**
3.03.10	**ud Cartucho color**								
	Cartucho con rodillo de limpieza para 250 impresiones mode IMPULS 31544200 o equivalente. Cambiar y comprobar limpieza.								
	(DIPCDA0169)								
	Sala Mensua y Sala CSI	1				1,000			
							1,00	**110,68**	**110,68**
3.03.11	**m Cable UTP 4x2xAWG-24 Cat 5e**								
	Cable UTP 4x2xAWG-24 Cat 5e Class D , 1000 Mb/s, de GigaPlus de Brand-rex o equivalente, libre de halogenos, de especificaciones según norma ISO/IEC DIS 11801 y EIA/TIA 568 A. Instalado en canalización correspondiente y tendido siguiendo las directrices del PGC.								
	(DRTCAB0205)								
	Sala CSI	10				10,000			
	Sala Mensua	10				10,000			
							20,00	**0,54**	**10,80**
3.03.12	**m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu**								
	Línea electrica construia mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0363)								
	Sala CSI	1	5,000			5,000			
	Sala Mensua	1	5,000			5,000			
							10,00	**4,47**	**44,70**
3.03.13	**m Tubo flexible PVC doble capa de ø 20 mm, gp 7**								
	Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 20 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albaliñería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0285)								
	Sala CSI	1	15,000			15,000			
	Sala Mensua	1	15,000			15,000			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							30,00	**3,43**	**102,90**

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.03 ..... 7.951,47

SUBCAPÍTULO 3.04: VARIOS

3.04.01 ud Sellado de paso de canalización de instalaciones especiales

Sellado de los pasos de canalización de instalaciones especiales a través de tabiques, techos o mobiliario de forma que se garantice la estanqueidad a través de dicho paso, impidiendo la entrada de cualquier partícula de un tamaño superior a 1 mm. Incluso pequeño material para fijaciones, ayudas de albañilería y limpieza de zonas afectadas de forma queden totalmente enrasadas.

(CBTFAC002)

Sala Mensua	1				1,00			
Sala CSI	1				1,00			
						2,00	**92,74**	**185,48**

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.04 185,48

TOTAL CAPÍTULO 3..... 14.622,97

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

CAPÍTULO 4: INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA

4.01 m TUBO PP S3,2 PN 16 D=20 POLYMUTAN

Tubería de polipropileno (PP) PN 16 SERIE 3,2 de polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 20 mm y espesor 2,8 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente.

(DTBPETE020)

Sala Mensua	6				6,000		
Sala CSI	9				9,000		
						15,00	**6,74**	**101,10**

4.02 m Coquilla AF-Armaflex 10 mm - 1/2"

Coquilla flexible tipo AF-Armaflex o equivalente, de 10 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1/2", de cobre DN 22/20, y de polipropileno DN 20, conductividad térmica 0,035 W/mK (0ªC), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >=7000. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.

(DTBAIS1015)

Sala Mensua	6				6,000		
Sala CSI	9				9,000		
						15,00	**7,60**	**114,00**

4.03 ud Válvula de esfera fontanería ø 1/2" de latón

Válvula de esfera paso total ø 1/2" para fontanería (AFCH y ACS) modelo Nueva Tajo 2000 ANTICAL de Arco o equivalente, según UNE-EN 13828. Presión de servicio hasta 30 bar, presión máxima puntual hasta 45 bar, temperatura de servicio desde -20º a 140ºC. Con cuerpo, lateral, eje y bola fabricados en latón según EN 12164 y EN 12165, mando de acero inoxidable, asientos de PTFE y obturadores esféricos con un recubrimiento de teflón antical. De conexiones roscadas según norma ISO 228. Incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. Totalmente instalada y probada.

(DTBVBOB015)

Sala Mensua	2				2,000		
Sala CSI	2				2,000		
						4,00	**24,86**	**99,44**

4.04 ud Válvula de retención roscada ø 1/2" de latón

Válvula de retención roscada ø 1/2" de latón PN-16, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.

(DTBVRE0015)

Sala Mensua	1				1,000		
Sala CSI	1				1,000		
						2,00	**16,08**	**32,16**

4.05 m Tubería de PVC, ø 50 mm, según U

Tubería de PVC, ø 50 mm, según UNE 53.112, tubo abocardado con junta pegada. Incluso p.p. de accesorios, uniones, piezas especiales, juntas, tes, codos, reducciones, soportaciones, sifones, botes sifónicos, ayudas de albañilería, etc., totalmente instalada y probada.

(DTBPVC1050)

Sala Mensua	3				3,000		
Sala CSI	6				6,000		
						9,00	**13,03**	**117,27**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
4.06	**ud Trabajos conexión nueva tubería agua potable a red existente.**								
	Trabajos de conexión de la nueva tubería para distribución de agua potable a la red existente, incluso material necesario, accesorios, ayudas de albañilería, picajes, desmontaje y montaje de instalaciones afectadas con sustitución o reparación de elementos deteriorados, dejando en correcto funcionamiento toda la instalación.								
	(DVAAYU0006A)								
	Sala Mensua	1				1,000			
	Sala CSI	1				1,000			
							2,00	**236,62**	**473,24**
4.07	**ud Trabajos conexión nueva tubería desagüe a red saneamiento existe**								
	Trabajos de conexión de la nueva tubería de desagüe a la red de saneamiento existente, incluso material necesario, sifón con sistema de autocebado, accesorios, ayudas de albañilería, picajes, desmontaje y montaje de instalaciones afectadas con sustitución o reparación de elementos deteriorados, dejando en correcto funcionamiento toda la instalación.								
	(DVAAYU0042)								
	Sala Mensua	1				1,000			
	Sala CSI	1				1,000			
							2,00	**264,17**	**528,34**

TOTAL CAPÍTULO 4..... 1.465,55

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €

CAPÍTULO 5: INSTALACIÓN CO2

5.01 ud Central descompresora Linde HiQ Redline (1 botella)

Central descompresora modelo Linde HiQ Redline de la marca Abelló Linde o equivalente para gases inertes comprimidos y/o licuados, compuesta por:
- Panel automático LINDE REDLINE o equivalente para descompresión ininterrumpida de gas para 1 botella. Consiste en un regulador de presión con manómetros integrados y válvula de seguridad, válvula seccionamiento y válvula de purga en alta presión, montado sobre soporte en acero inoxidable. Regulador en latón cromado con diafragma acero inoxidable. Presión salida 14 bar +- 3 bar.
- Caudalímetro para control salida gas en función del consumo.
- Brida sujeción 1 botella, soporte y cadena.
- Tubuladura flexible con doble malla acero inoxidable y cable de seguridad para conexión botella gases inertes a Central, conexión tipo C S/REP EP-6
- Cartel instrucciones de funcionamiento
Incluso ayudas de albañilería, accecesorios, material auxiliar y medios auxiliares. Totalmente instalada, regulada y funcionando.

(DIGCEN0040a)

Sala Mensua	2				2,000		
					2,00	**761,31**	**1.522,62**

5.02 ud Puesto consumo Linde Redline HiQ

Puesto de consumo modelo Linde Redline HiQ de la marca Abelló Linde o equivalente para gases inertes comprimidos y/o licuados, compuesta por:
-Base mural W40A, para conexón regulador presión segunda etapa, con válvula de cierre integrada.
-Regulador presión de segunda etapa modelo LINDE REDLINE R40. Presión trabajo regulable 0 a 1 bar, manómetro escala 0 a 2,5 bar. Q máx: 2,8 m³/h
-Unión acero inoxidable AISI 316 1/4" BSPM x 10 mm
-Unión acero inoxidable AISI 316 1/4" BSPM x 6 mm.
-Unión "T" acero inoxidable AISI 316 10 mm OD mm.
Incluso accesorios, material auxiliar y medios auxiliares. Totalmente instalado y probado.

(DIGTOM0040)

Sala Mensua	7				7,000		
					7,00	**495,99**	**3.471,93**

5.03 m Tubo Ø10x1 mm de acero inoxidable AISI 316L

Tubo Ø10x1 mm de acero inoxidable AISI 316L desengrasado y limpio gases alta pureza. Unión con rácor de compresión cada 6 metros instalados. Incluso p.p. accesorios, piezas especiales, elementos soportación y etiquetas identificativas. Totalmente instalado y probado.

(DIGTUB2503)

Sala Mensua	40				40,000		
					40,00	**38,93**	**1.557,20**

TOTAL CAPÍTULO 5..... 6.551,75

TOTAL LISTADO..... 152.139,02

RESUMEN DE PRESUPUESTO

LEING
ingeniería

Proyecto: LABORATORIO SALA MENSUA y SALA CSI. BLOQUE B BIOSEGURIDAD UV

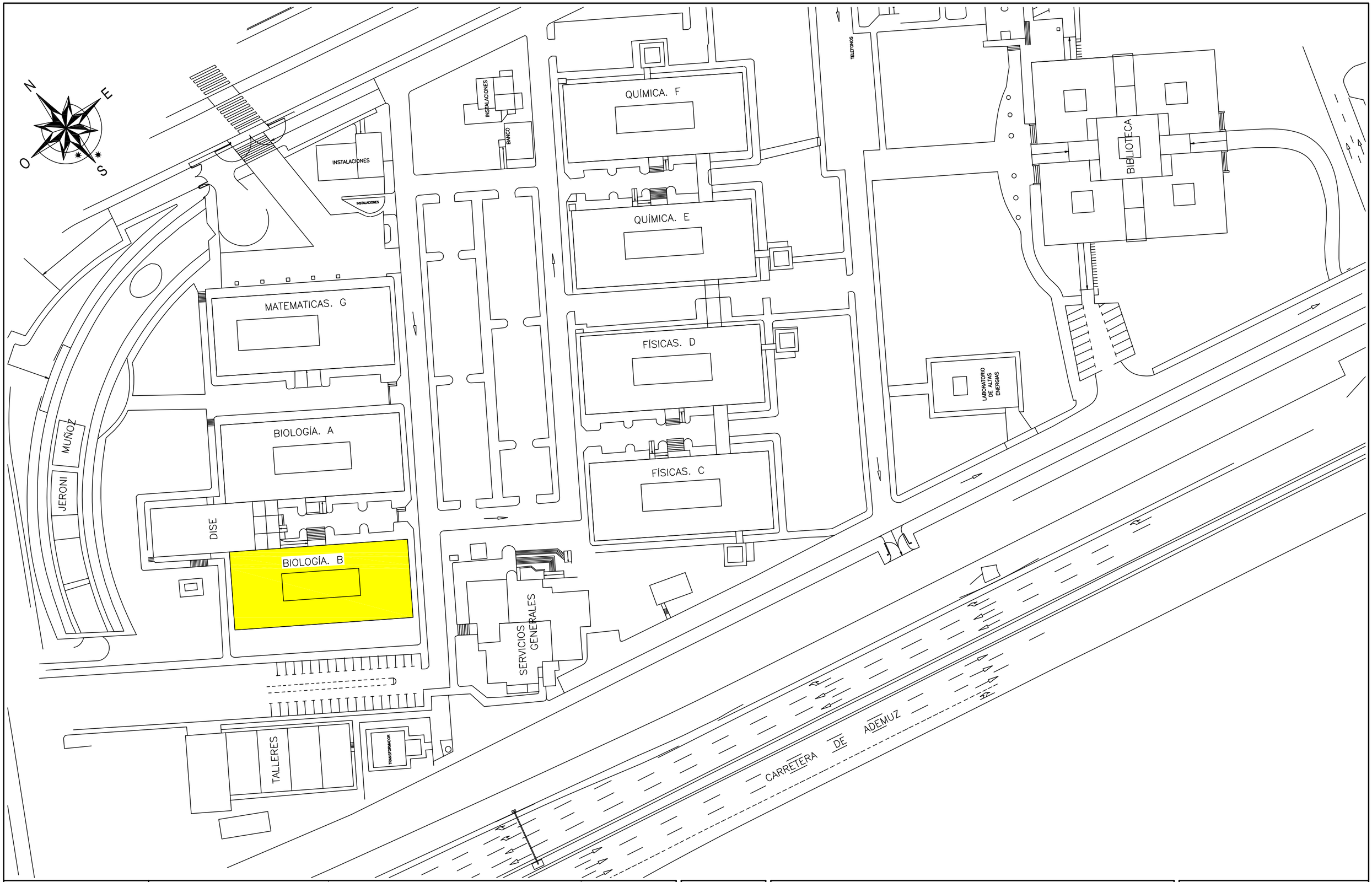
Capítulo	Resumen	Importe
1	**INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**	**97.991,76**
2	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**	**31.506,99**
3	**INSTALACIONES ESPECIALES**	**14.622,97**
4	**INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA**	**1.465,55**
5	**INSTALACIÓN CO2**	**6.551,75**
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**152.139,02**

Son CIENTO CINCUENTA Y DOS MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS.

Valencia, Junio 2016

Rafael Prats Sabater
Ingeniero Industrial
Col. Nº 1707

6. PLANOS



5ª revisión 01/06/2016
4ª revisión 30/06/2015
3ª revisión 20/02/2015
2ª revisión 09/02/2015
1ª revisión 05/02/2015

Redactor del Proyecto:

El ingeniero industrial Col.nº 1.707
RAFAEL PRATS SABATER

SELVA arquitectos
www.selvaarquitectos.com
LEING ingenieria
PrEMEA
UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA

Fecha
JUNIO 2016

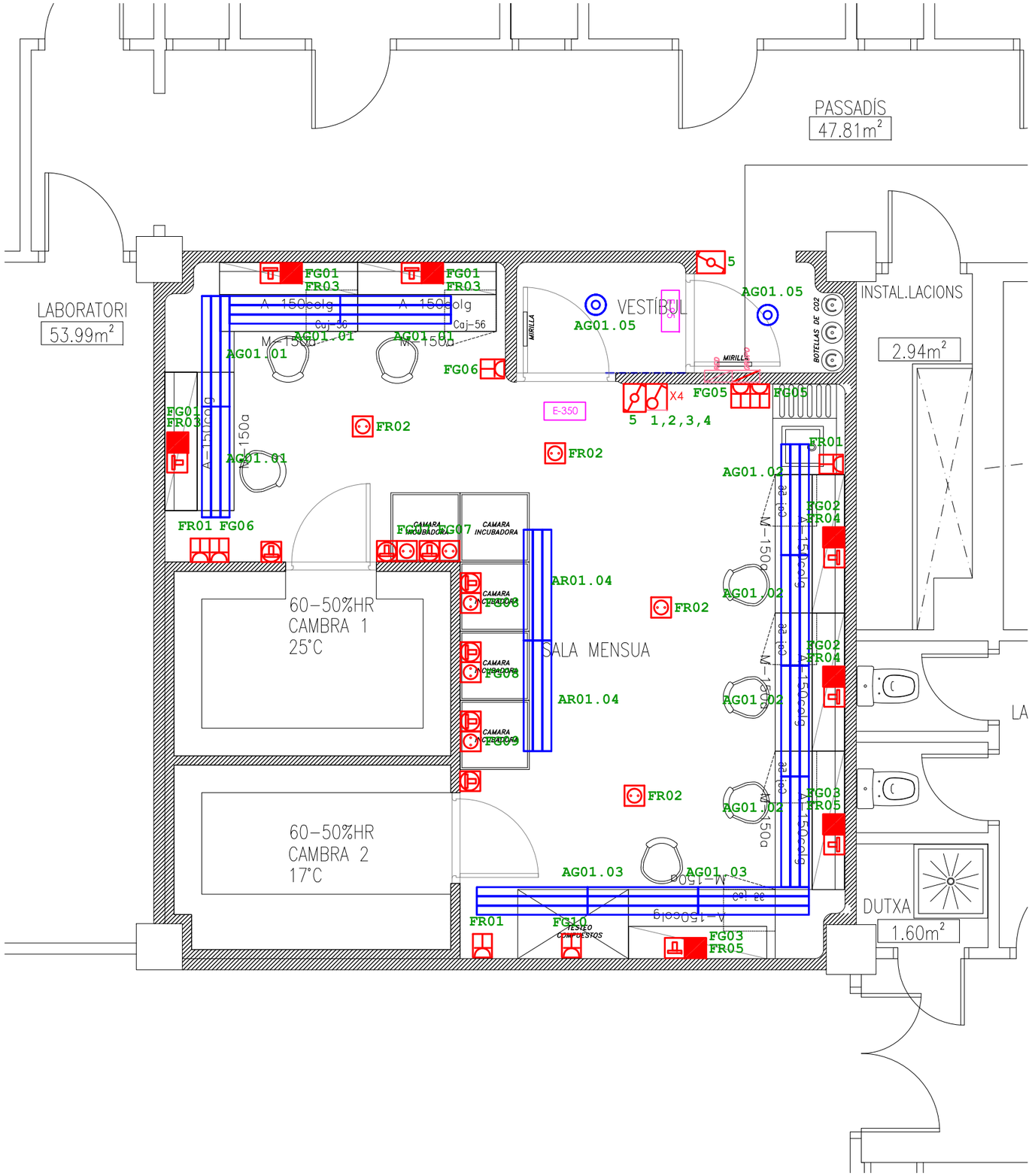
PR244-PL- 0 #E

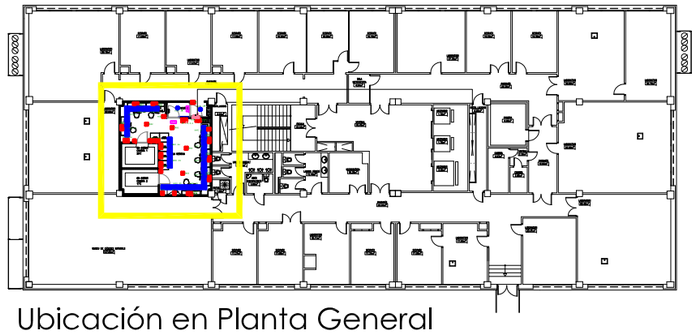
Nº 0

Escala 1:1000

LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD
SITUACION

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment





Ubicación en Planta General

LEYENDA ALUMBRADO

	LUMINARIA ESTANCA EMPOTRADA PTI IP65 ----- EP 2x28W
	LAMP 9241350 KOMBIC 1X25W LED
E-350	LUMINARIA EMERGENCIA DISALUX HYDRA N7 FL8 350 LM 8W
E-95	LUMINARIA EMERGENCIA DISALUX HYDRA N2 FL8 95 LM 8W

LEYENDA MECANISMOS

	PUNTO ALIMENTACIÓN DE PUESTO DE TRABAJO EN CANALETA DE MOBILIARIO: - 2 T.C. RED 10/16A 2P+T. - 2 T.C. GRUPO 10/16A 2P+T.
	BASE ENCHUFE ESTANCA CON TAPA 16A/250V
	BASE ENCHUFE ESTANCA CON TAPA EN TECHO 16A/250V
	ROSETA TOMA RJ-45 Cat. 6A EN CANALETA DE MOBILIARIO
	ROSETA TOMA RJ-45 Cat. 6A EN TECHO
	INTERRUPTOR ESTANCO IP54 16A 250V

AG01(.01)

- N° DE ENCENDIDO DE LA ILUMINACIÓN
- N° DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN
- FUENTE DE SUMINISTRO: GRUPO/RED
- RECEPTORES: ALUMBRADO/FUERZA

5ª revisión 01/06/2016
4ª revisión 30/06/2015
3ª revisión 20/02/2015
2ª revisión 09/02/2015
1ª revisión 05/02/2015

Redactor del Proyecto:

El ingeniero industrial Col.nº 1.707
RAFAEL PRATS SABATER

SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com
LEING ingeniería
PREMEA
UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA

Fecha: JUNIO 2016

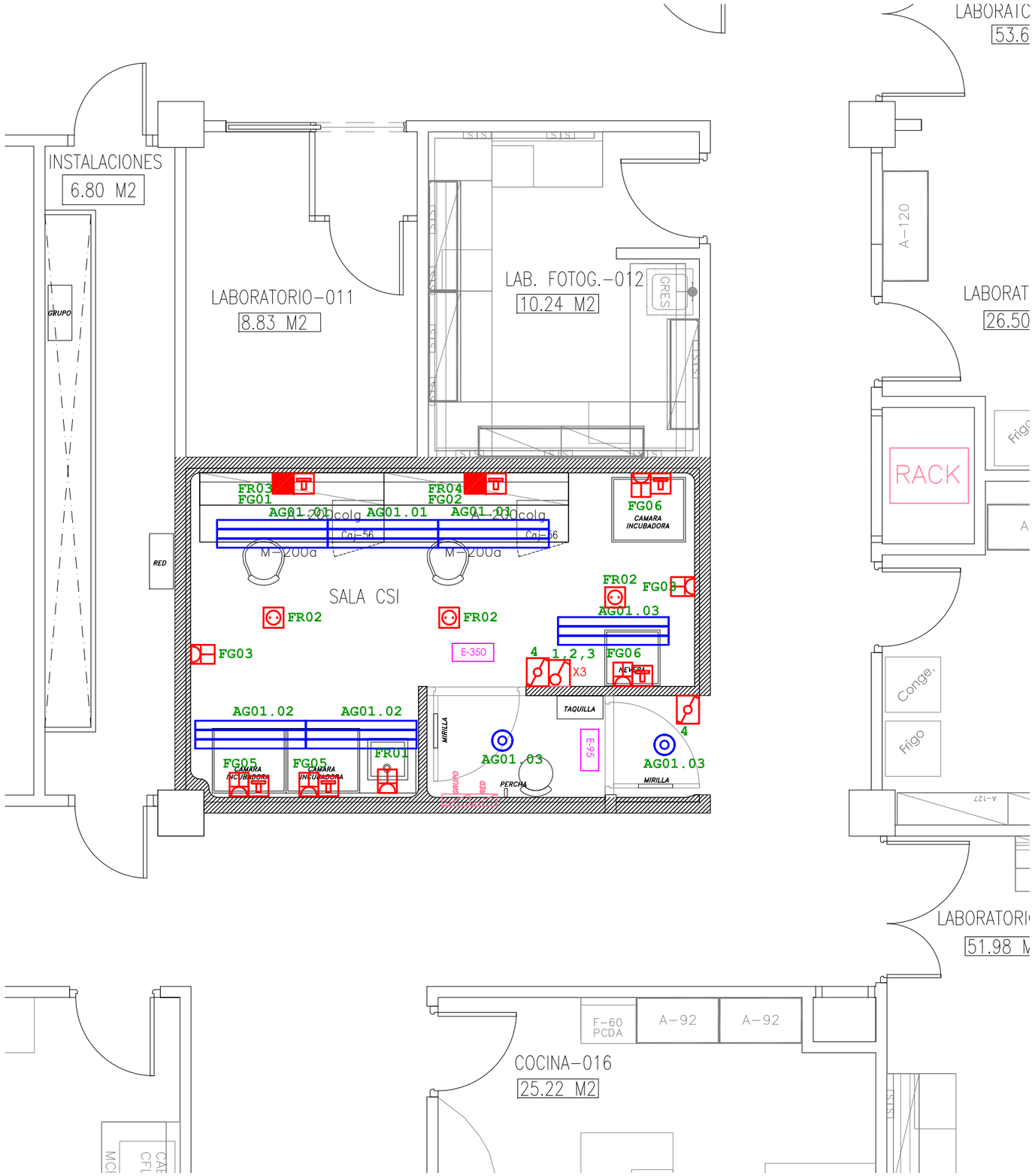
PR244-PL- 1 #E

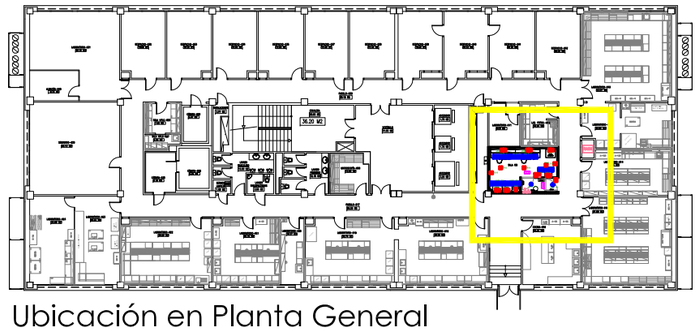
Nº 1

Escala 1:50

LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INSTALACION ELECTRICA. PLANTA 5. SALA MENSUA

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment





Ubicación en Planta General

LEYENDA ALUMBRADO

	LUMINARIA ESTANCA EMPOTRADA PTI IP65 ----- EP 2x28W
	LAMP 9241350 KOMBIC 1X25W LED
E-350	LUMINARIA EMERGENCIA DISALUX HYDRA N7 FL8 350 LM 8W
E-95	LUMINARIA EMERGENCIA DISALUX HYDRA N2 FL8 95 LM 8W

LEYENDA MECANISMOS

	PUNTO ALIMENTACIÓN DE PUESTO DE TRABAJO EN CANALETA DE MOBILIARIO: - 2 T.C. RED 10/16A 2P+T. - 2 T.C. GRUPO 10/16A 2P+T.
	BASE ENCHUFE ESTANCA CON TAPA 16A/250V
	BASE ENCHUFE ESTANCA CON TAPA EN TECHO 16A/250V
	ROSETA TOMA RJ-45 Cat. 6A EN CANALETA DE MOBILIARIO
	ROSETA TOMA RJ-45 Cat. 6A EN TECHO
	INTERRUPTOR ESTANCO IP54 16A 250V

AG01(.01)

- N° DE ENCENDIDO DE LA ILUMINACIÓN
- N° DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN
- FUENTE DE SUMINISTRO: GRUPO/RED
- RECEPTORES: ALUMBRADO/FUERZA

5ª revisión 01/06/2016
4ª revisión 30/06/2015
3ª revisión 20/02/2015
2ª revisión 09/02/2015
1ª revisión 05/02/2015

Redactor del Proyecto:

El ingeniero industrial Col.nº 1.707
RAFAEL PRATS SABATER
LEING ingeniería

SELVA arquitectos
www.selvaarquitectos.com
LEING ingeniería
PrEMEA
UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA

Fecha
JUNIO 2016

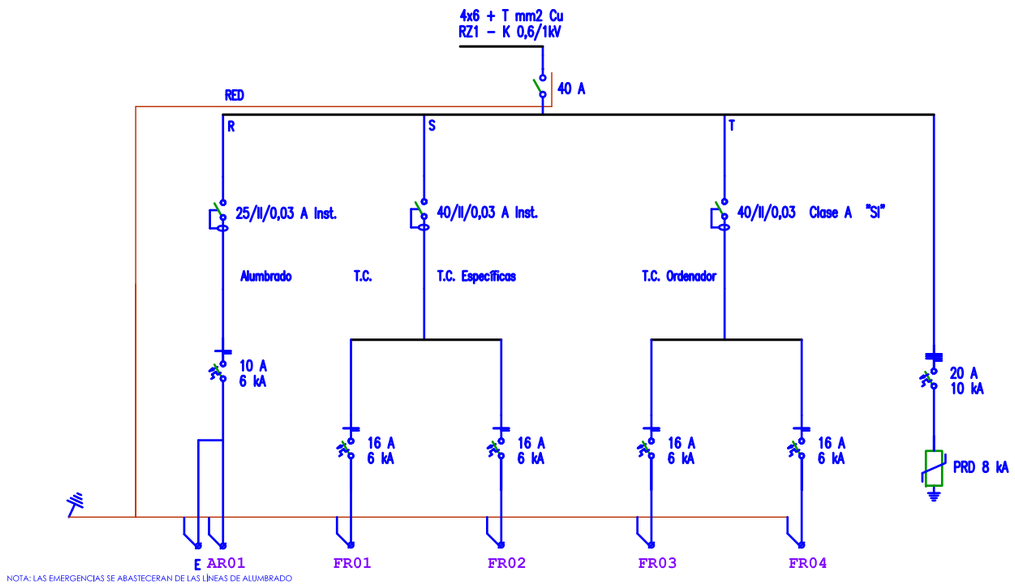
PR244-PL- 2 #E

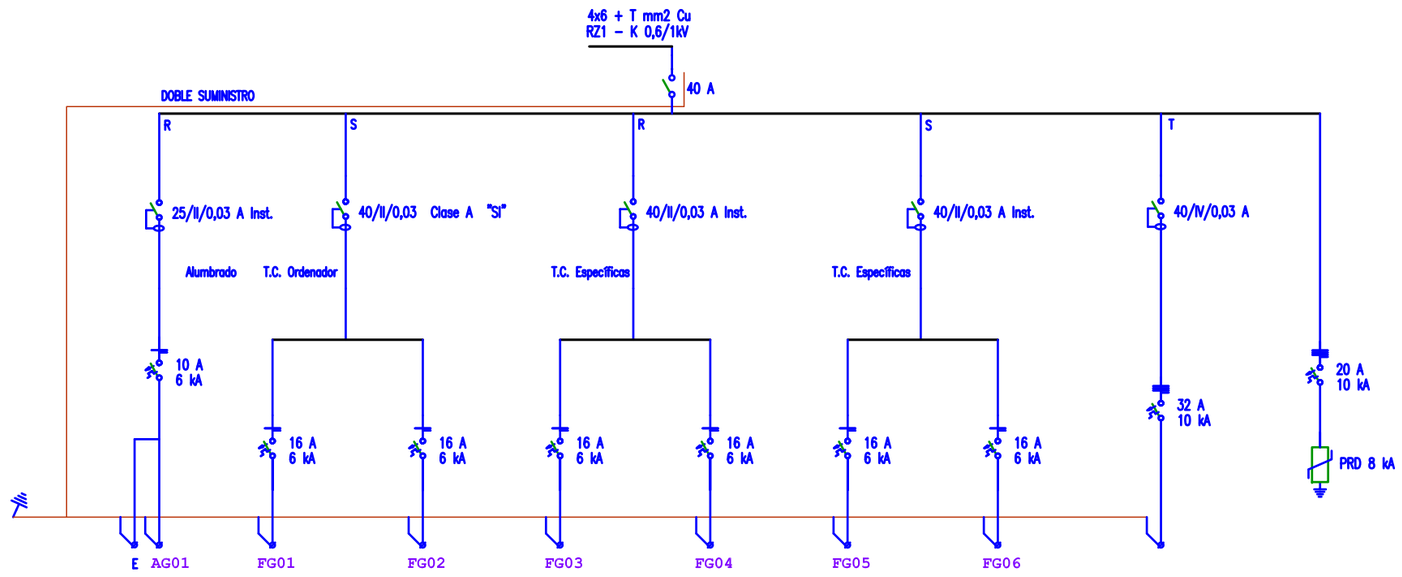
Nº 2

Escala 1:50

LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INSTALACION ELECTRICA. PLANTA 6. SALA CSI

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment

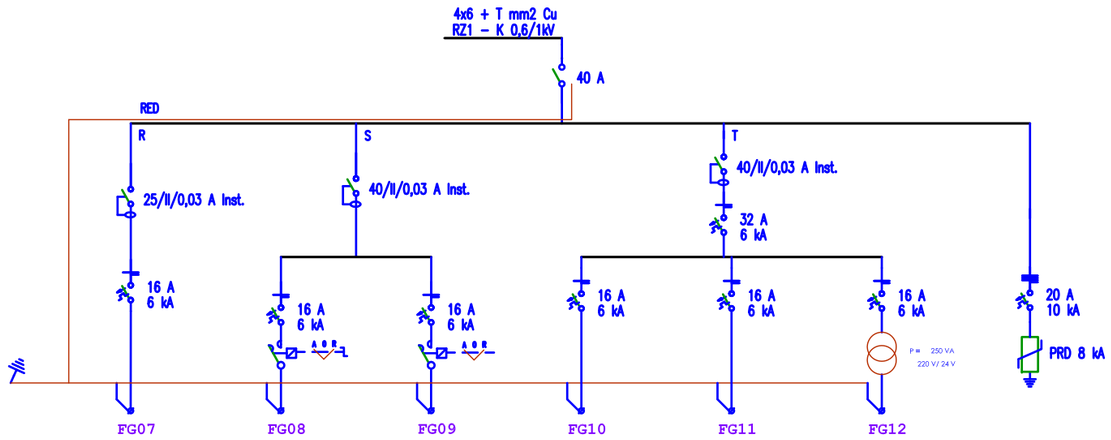




NOTA: LAS EMERGENCIAS SE ABASTECERAN DE LAS LÍNEAS DE ALUMBRADO

CIRCUITO		sala CSI (iluminación led armarios)	sala CSI	sala CSI (lámparas UV)	T.C Puesto de trabajo	T.C Puesto de trabajo	Protección Contra Sobretensiones	sala CSI, vestíbulo, acceso y puestos	T.C Puesto de trabajo	T.C Puesto de trabajo	T.C. auxiliar (x2)	apertura/cierre puertas y control de accesos	cámaras incubadoras (x2)	cámara incubadora y nevera	CDT Clima Sala CSI	Protección Contra Sobretensiones
SECCION	mm²		2x2,5 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T		2x1,5 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T	2x5 + T	2x2,5+ T	2x2,5 + T	2x2,5+ T	2x6 + T	
TIPO		RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV		RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	
LONGITUD	m	10	10	10	10	10		10	10	10	10	5	10	10	25	
POTENCIA	KW		0,300	0,120	0,300	0,300		0,356	0,300	0,300	1,500	0,450	1,500	1,500	3,700	
C.d.t. Parc/Tot	%		0,101/0,129	0,041/0,068	0,101/0,129	0,101/0,129		0,288/0,643	0,101/0,455	0,101/0,455	0,506/0,860	0,076/0,430	0,506/0,860	0,506/0,860	0,241/0,595	
CANALIZACION		Bándeja Metálica Galvanizada/Tubo Flexible Corrugado						Bándeja Metálica Galvanizada/Tubo Flexible Corrugado								

C.D. Sala CSI



CIRCUITO		Bomba de calor	Climatizador impulsión	Climatizador extracción	Señalización	Maniobra	Control	Protección Contra Sobretensiones + Int. automático magnetotérmico
SECCION	mm²	2x2,5 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T	
TIPO		RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	
LONGITUD	m	5	5	5				
POTENCIA	KW	2,300	0,450	0,750				
C.d.t. Parc/Tot	%	0,388/0,983	0,203/0,798	0,034/0,629				
CANALIZACION		Tubo corrugado por falso techo / empotrado en pared						

C.D.T Clima Sala CSI

5ª revisión 01/06/2016
4ª revisión 30/06/2015
3ª revisión 20/02/2015
2ª revisión 09/02/2015
1ª revisión 05/02/2015

Redactor del Proyecto:

El ingeniero industrial Col.nº 1.707
RAFAEL PRATS SABATER
LEING ingeniería

SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com
LEING ingeniería
PrEMEA
UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA

Fecha
JUNIO 2016

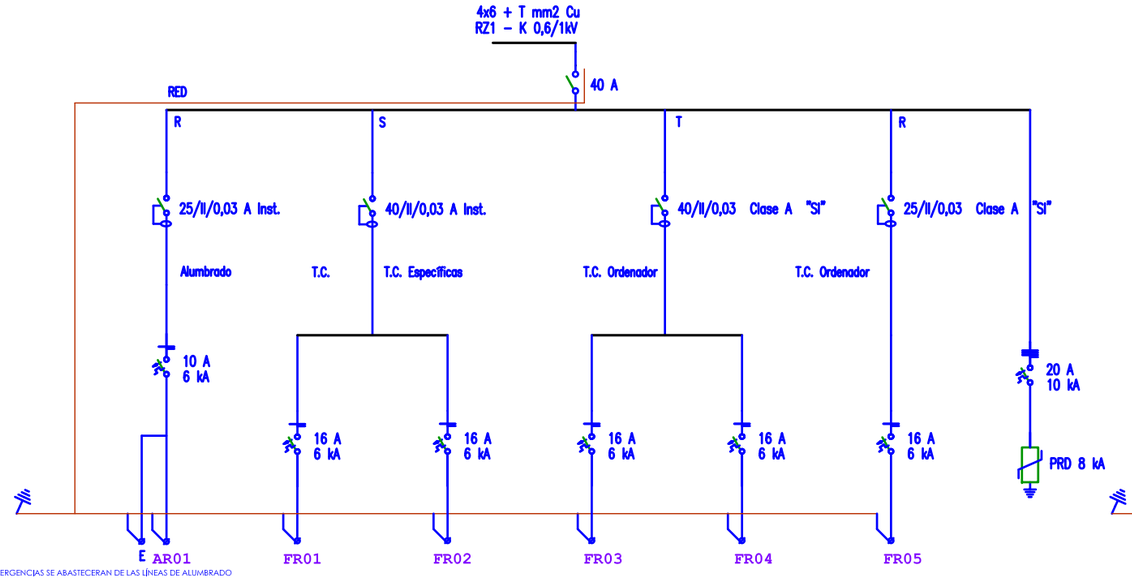
PR244-PL- 3 #E

Nº 3

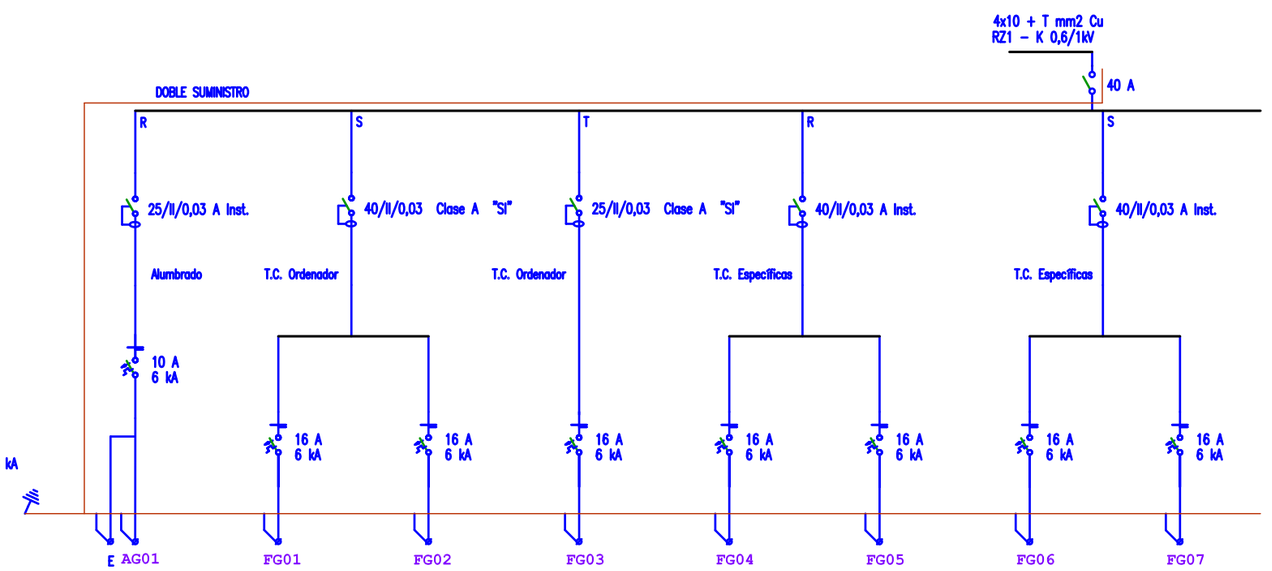
Escala

LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD
INSTALACION ELECTRICA. UNIFILARES SALA MENSUA

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment

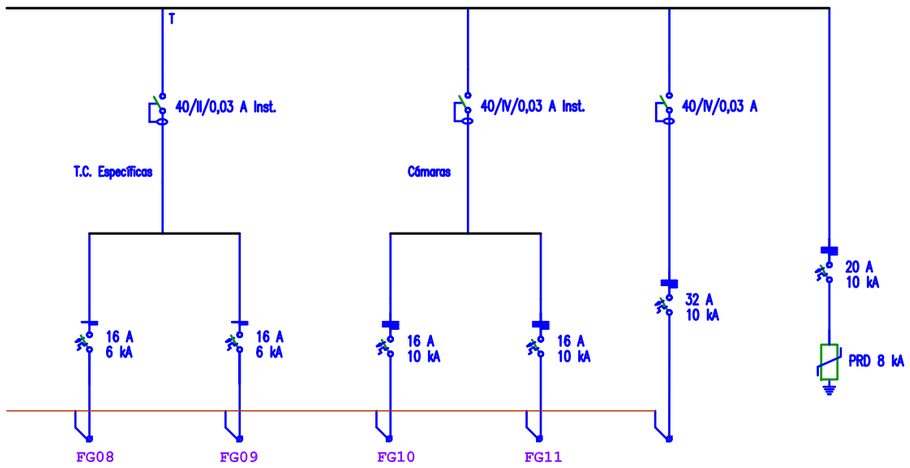


NOTA: LAS EMERGENCIAS SE ABASTECERAN DE LAS LÍNEAS DE ALUMBRADO

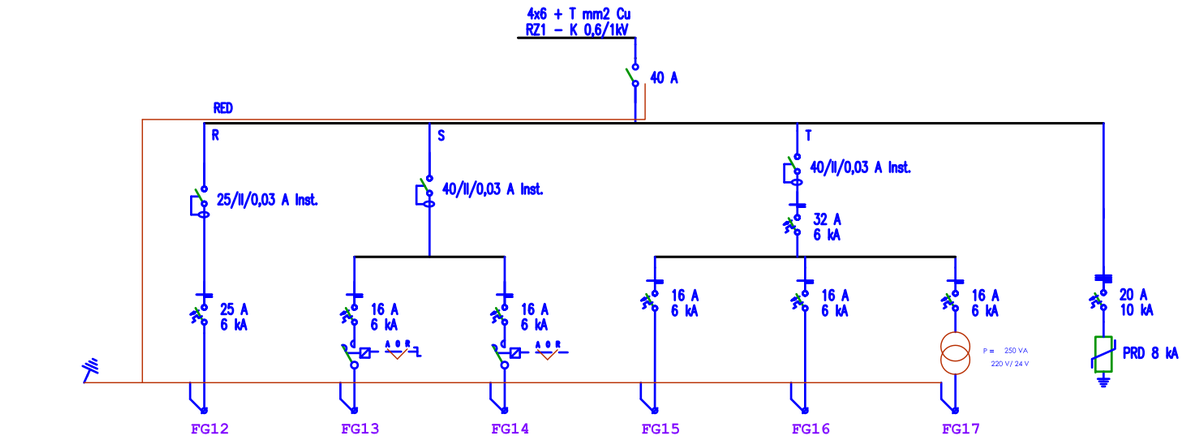


CIRCUITO		sala Mensua (iluminación led armarios)	sala Mensua (T.C. pared)	sala Mensua (4 lámparas UV)	sala Mensua (T.C. Puestos de trabajo) (x3)	sala Mensua (T.C. Puestos de trabajo) (x2)	sala Mensua T.C. Puestos de trabajo (x2)	Protección Contra Sobretensiones	sala Mensua (alumbrado techo), vestíbulo y prevestíbulo	sala Mensua T.C. Puestos de trabajo (x3)	sala Mensua T.C. Puestos de trabajo (x2)	sala Mensua T.C. Puestos de trabajo (x2)	apertura/cierre puertas y control accesos	T.C. auxiliar (x2)	T.C. auxiliar (x2)	cámara incubadora (x2)
SECCION	mm^2		2x2,5 + T	2x2,5+ T	2x2,5+ T	2x2,5+ T	2x2,5+ T		2x1,5+ T	2x2,5+ T	2x2,5+ T	2x2,5+ T	2x2,5+ T	2x2,5+ T	2x2,5+ T	2x2,5+ T
TIPO		RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV		RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV
LONGITUD	m	15	20	10	15	15	20		15	15	15	15	5	10	15	10
POTENCIA	KW		0,450	0,160	0,900	0,600	0,600		0,852	0,900	0,600	0,600	0,450	1,500	1,500	1,500
C.d.t. Parc/Tot	%		0,304/0,501	0,054/0,252	0,456/0,653	0,304/0,501	0,405/0,603		1,035/1,817	0,456/1,237	0,304/1,085	0,304/1,085	0,076/0,857	0,506/1,288	0,760/1,541	0,506/1,288
CANALIZACION		Bándeja Metálica Galvanizada/Tubo Flexible Corrugado							Bándeja Metálica Galvanizada/Tubo Flexible Corrugado							

C.D. Sala Mensua



cámara incubadora (x2)	cámara incubadora y testeo	Cámara 1	Cámara 2	CDT Clima Sala Mensua	Protección Contra Sobretensiones
2x2,5+ T	2x2,5+ T	4x2,5+ T	4x2,5+ T	4x6 + T	
RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	
15	20	15	20	25	
1,500	1,500	1,500	1,500	6,250	
0,760/1,541	1,013/1,794	0,126/0,907	0,167/0,949	0,291/1,072	

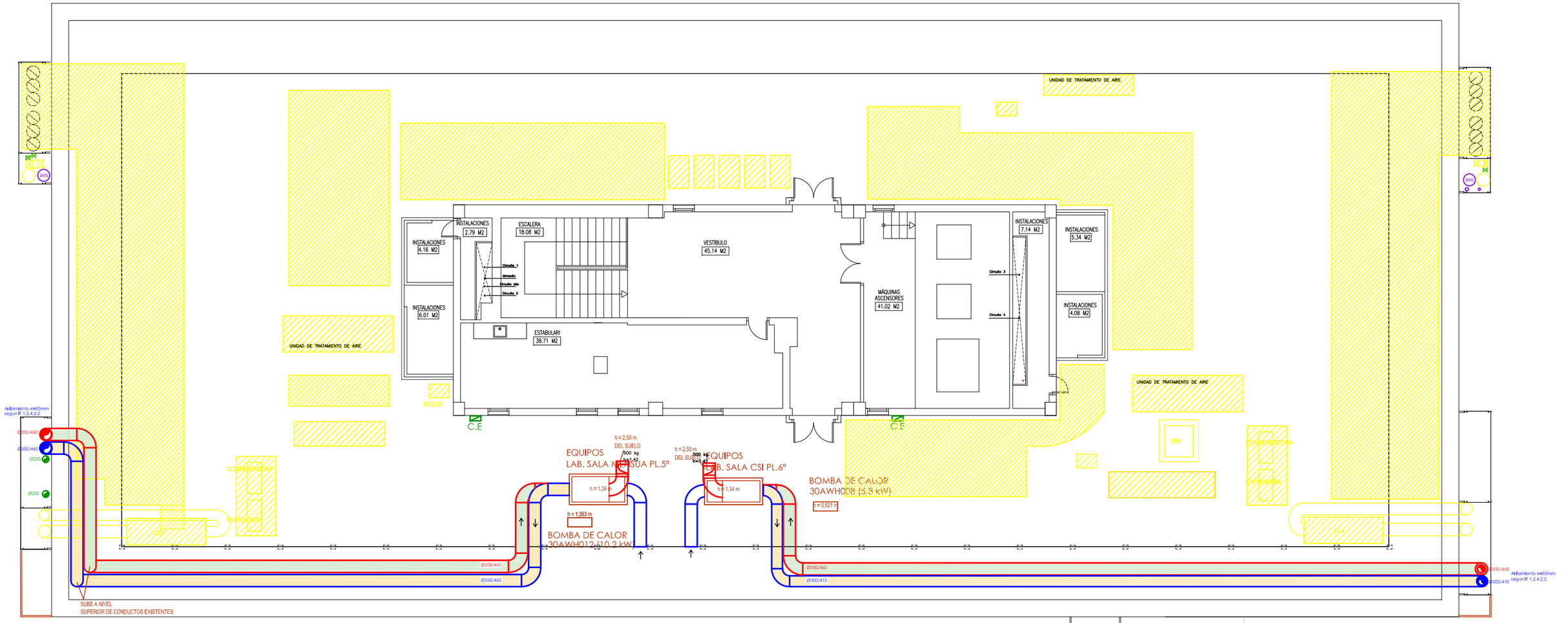


CIRCUITO		Bomba de calor	Climatizador impulsión	Climatizador extracción	Señalización	Maniobra	Control	Protección Contra Sobretensiones + Int. automático magnetotérmico
SECCION	mm^2	2x6 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T	2x2,5 + T	
TIPO		RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	RZ1-K 0,6/1kV	
LONGITUD	m	5	5	5				
POTENCIA	KW	4,300	0,750	1,000				
C.d.t. Parc/Tot	%	0,302/1,374	0,127/1,199	0,169/1,241				
CANALIZACION		Tubo corrugado por falso techo / empotrado en pared						

C.D.T Clima Sala Mensua

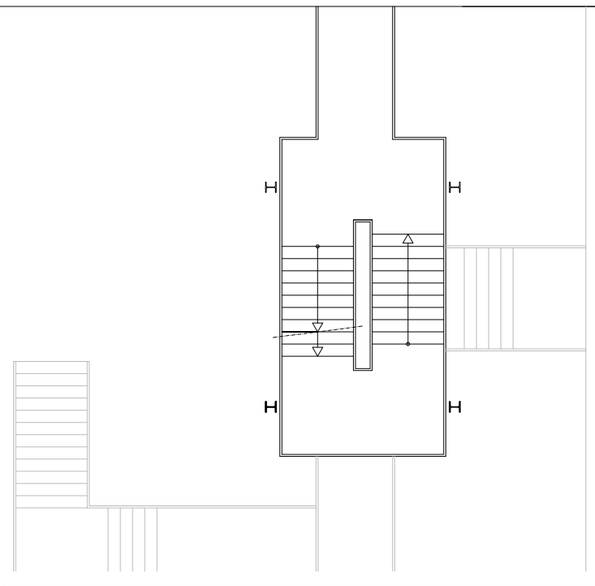
5ª revisión 01/06/2016 4ª revisión 30/06/2015 3ª revisión 20/02/2015 2ª revisión 09/02/2015 1ª revisión 05/02/2015	Redactor del Proyecto: El ingeniero industrial Col.nº 1.707 RAFAEL PRATS SABATER LEING ingeniería	SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com LEING ingeniería PrEMEA UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Fecha JUNIO 2016 PR244-PL- 4 #E	Nº 4 Escala	LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INSTALACION ELECTRICA. UNIFILARES SALA CSI

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



LEYENDA

DIFUSOR DLQL 676x676	CONDUCTO IMPULSIÓN
DIFUSOR DLQL 398x398	CONDUCTO RETORNO
DIFUSOR ROTACIONAL VDW 598x598x39	C.E CUADRO ELECTRICO
AK- COMPUERTA CIERRE ESTANCO	Aislamiento exterior e=55mm según IT 1.2.4.2.2.
TVR- REGULADOR CAUDAL VARIABLE	Aislamiento interior e=32mm según IT 1.2.4.2.2.
	EQUIPOS EXISTENTES



5ª revisión 01/06/2016
4ª revisión 30/06/2015
3ª revisión 20/02/2015
2ª revisión 09/02/2015
1ª revisión 05/02/2015

Redactor del Proyecto:

El ingeniero industrial Col.nº 1.707
RAFAEL PRATS SABATER

SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com LEING ingeniería PREMEA
UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA

Fecha JUNIO 2016

PR244-PL- 5 #E

Nº 5

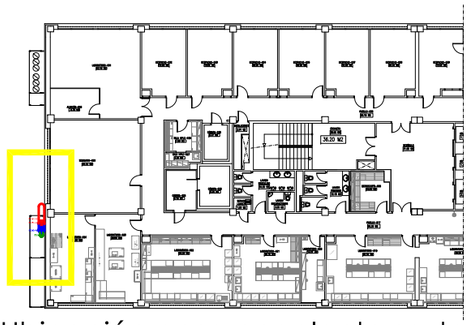
Escala 1:150

LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD
INST. DE CLIMATIZACION. PLANTA CUBIERTA

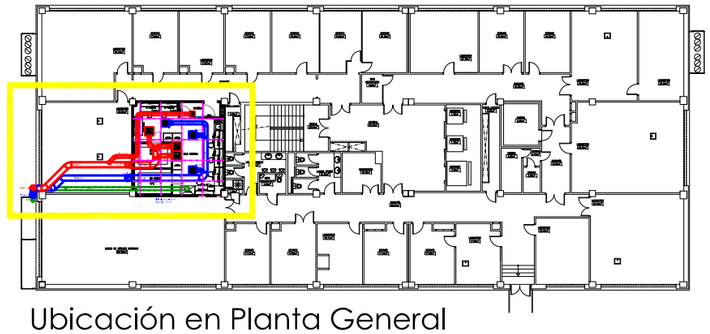
VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment

LEYENDA

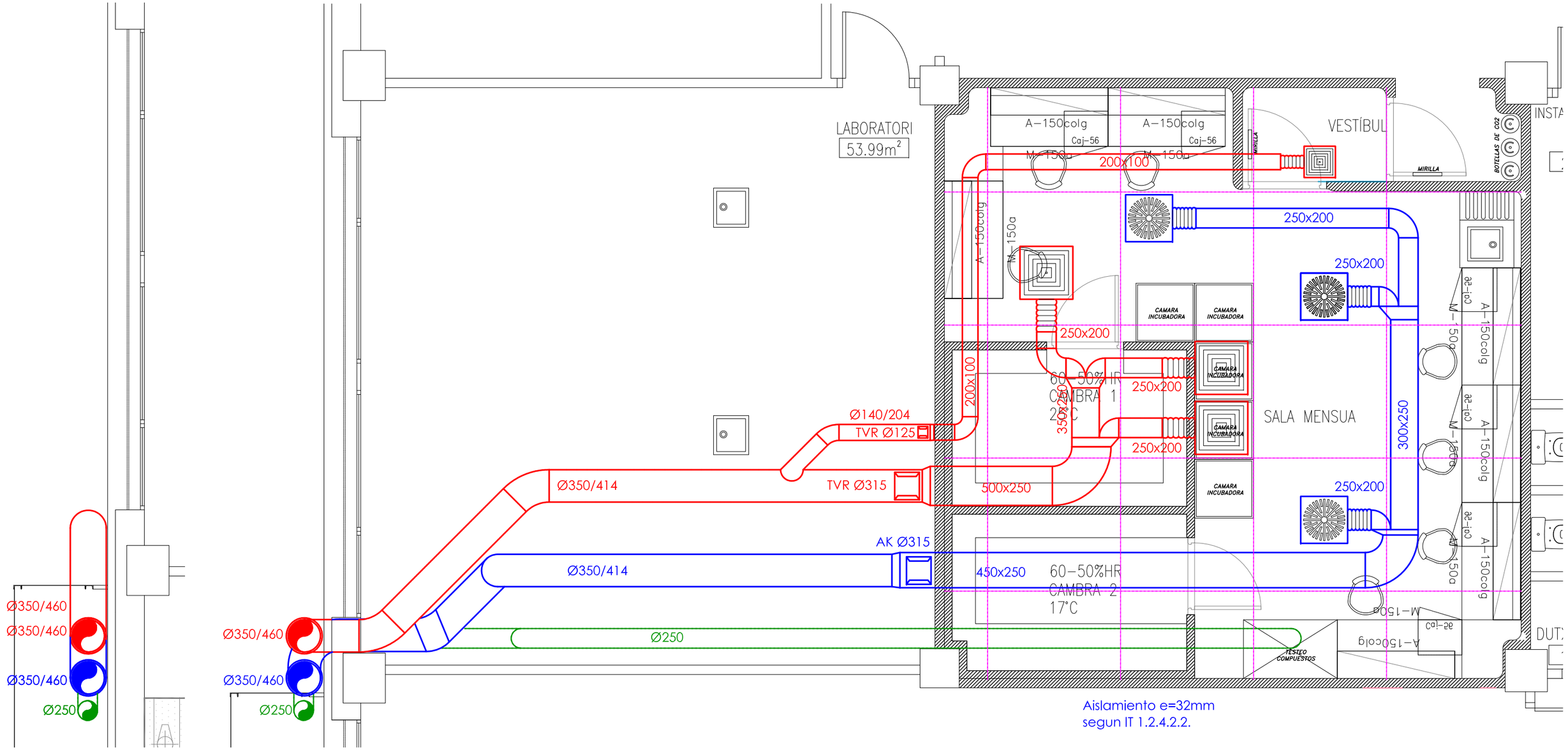
DIFUSOR DLQL 676x676	CONDUCTO IMPULSIÓN
DIFUSOR DLQL 398x398	CONDUCTO RETORNO
DIFUSOR ROTACIONAL VDW 598x598x39	C-E CUADRO ELECTRICO
AK- COMPUERTA CIERRE ESTANCO	Aislamiento exterior e=55mm según IT 1.2.4.2.2.
TVR- REGULADOR CAUDAL VARIABLE	Aislamiento interior e=32mm según IT 1.2.4.2.2.
	EQUIPOS EXISTENTES



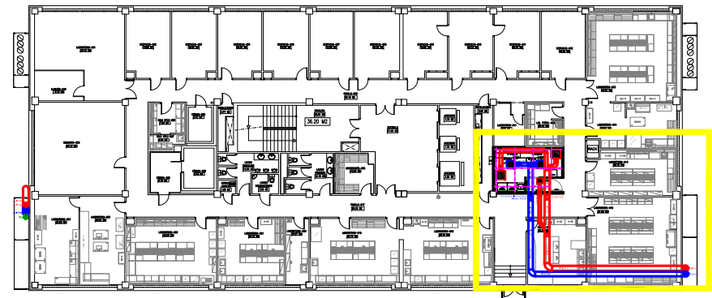
Ubicación paso por planta sexta



Ubicación en Planta General



5ª revisión 01/06/2016 4ª revisión 30/06/2015 3ª revisión 20/02/2015 2ª revisión 09/02/2015 1ª revisión 05/02/2015	Redactor del Proyecto: El ingeniero industrial Col.nº 1.707 RAFAEL PRATS SABATER LEING ingeniería	SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com LEING ingeniería PrEMEA UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Fecha JUNIO 2016 PR244-PL- 6 #E	Nº 6 Escala 1:50	LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INST. DE CLIMATIZACION. PLANTA 5. SALA MENSUA	VNIVERSITAT DE VALÈNCIA Servei Tècnic i de Manteniment



Ubicación en Planta General

LEYENDA

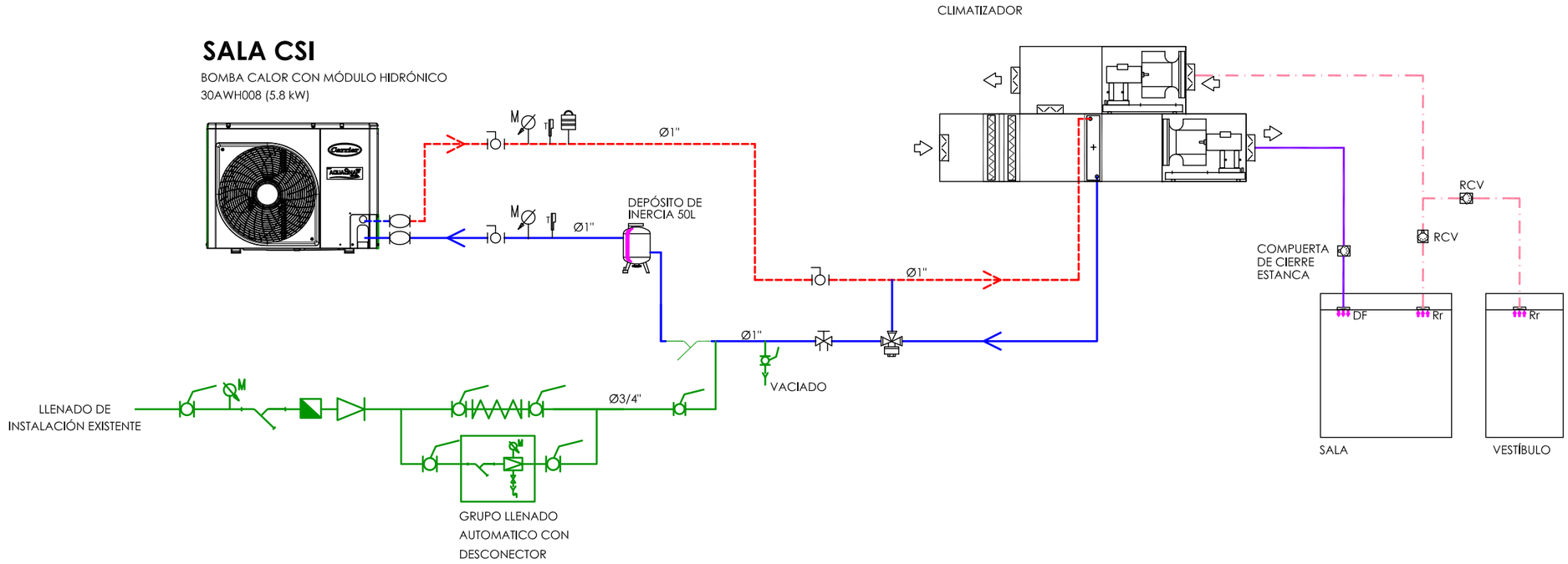
DIFUSOR DLQL 676x676	CONDUCTO IMPULSIÓN
DIFUSOR DLQL 398x398	CONDUCTO RETORNO
DIFUSOR ROTACIONAL VDW 598x598x39	C.E CUADRO ELECTRICO
AK- COMPUERTA CIERRE ESTANCO	Aislamiento exterior e=55mm según IT 1.2.4.2.2.
TVR- REGULADOR CAUDAL VARIABLE	Aislamiento interior e=32mm según IT 1.2.4.2.2.
	EQUIPOS EXISTENTES

RACK
Frigo
Frigo
A-120
LABORAT
26.7
Conge.
Frigo
A-127
A-127
LABORATORIO-015
51.98 M2
RED
250x250
CAMARA INCUBADORA
250x200
250x200
CSI
250x250
NEVERA
350x250
MIRILLA
CAQUILLA
400x250
CAMARA INCUBADORA
CAMARA INCUBADORA
PERCHA
MIRILLA
Compuerta cierre estanca
JZ-LL-AL 400/200
TVR Ø125
TVT 400/200
350x250
Ø140/204
400x250
CABINA
MCFL-140
CABINA CFL-MINI
Frigo
F-60 PCDA
A-92
A-92
COCINA-016
25.22 M2
Ø300/364
Ø350/414
F-90 PB
F-90 PB
LOZA
LOZA
A-120
Frigo
Frigo
MCFL-140
Frigo
A-120
Ø350/414
Ø350/460
Ø300/364
Ø300/410

5ª revisión 01/06/2016 4ª revisión 30/06/2015 3ª revisión 20/02/2015 2ª revisión 09/02/2015 1ª revisión 05/02/2015	Redactor del Proyecto: El ingeniero industrial Col.nº 1.707 RAFAEL PRATS SABATER LEING ingeniería	SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com LEING ingeniería PrEMEA UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Fecha JUNIO 2016 PR244-PL- 7 #E	Nº 7 Escala 1:150	LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INST. DE CLIMATIZACION. PLANTA 6. SALA CSI	VNIVERSITAT DE VALÈNCIA Servei Tècnic i de Manteniment

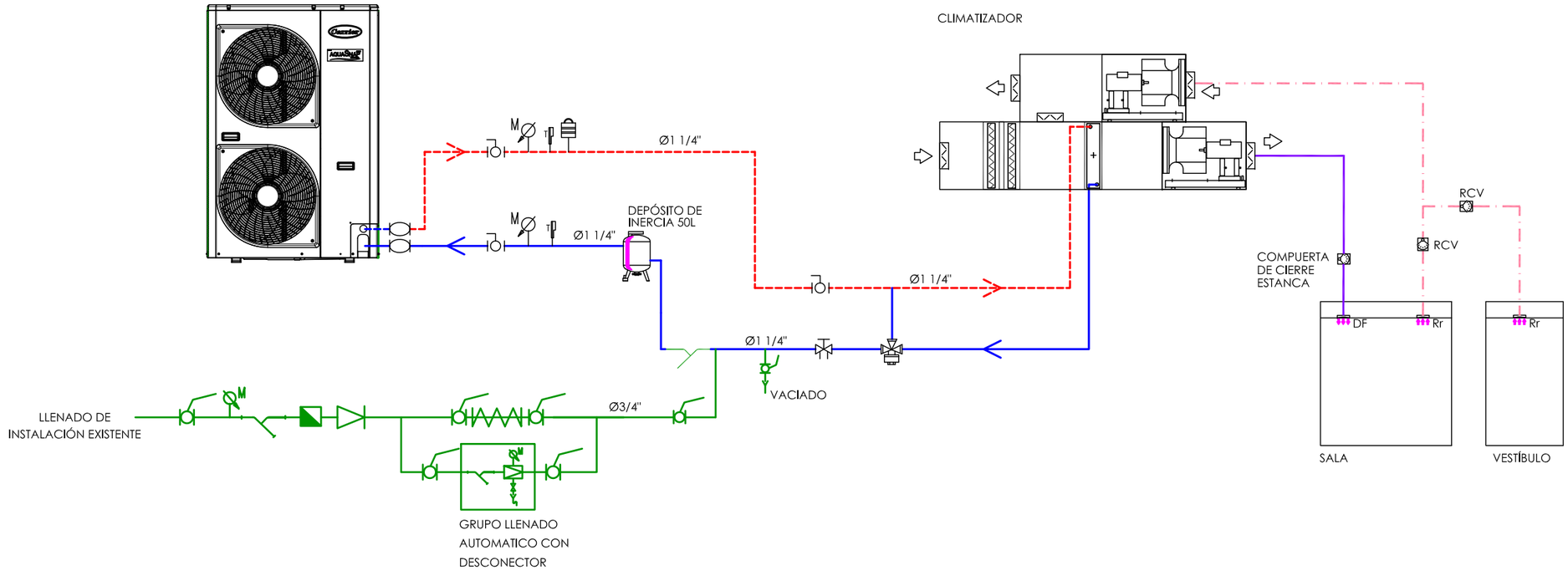
SALA CSI

BOMBA CALOR CON MÓDULO HIDRÓNICO
30AWH008 (5.8 kW)



SALA MENSUA

BOMBA CALOR CON MÓDULO HIDRÓNICO
30AWH012 (10.2 kW)



LEYENDA

- FLEXIBLE
- VALVULA DE 3 VIAS MOTORIZADA
- VALVULA DE 2 VIAS MOTORIZADA
- MANGUITO ANTIVIBRATORIO
- VALVULA DE BOLA
- VALVULA DE RETENCION
- VALVULA DE EQUILIBRADO
- VALVULA DE MARIPOSA
- VALVULA DE SEGURIDAD
- TERMOMETRO
- MANOMETRO
- FILTRO
- PURGADOR
- DF — DIFUSOR ROTACIONAL CON PLENUM CON TELA MOSQUITERA
- Rr — REJA EXTRACCIÓN CON FILTRO H13 CON TELA MOSQUITERA

5ª revisión 01/06/2016
4ª revisión 30/06/2015
3ª revisión 20/02/2015
2ª revisión 09/02/2015
1ª revisión 05/02/2015

Redactor del Proyecto:

El ingeniero industrial Col.nº 1.707
RAFAEL PRATS SABATER

SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com · LEING ingeniería · PrEMEA
UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA

Fecha: JUNIO 2016

PR244-PL- 8 #E

Nº 8

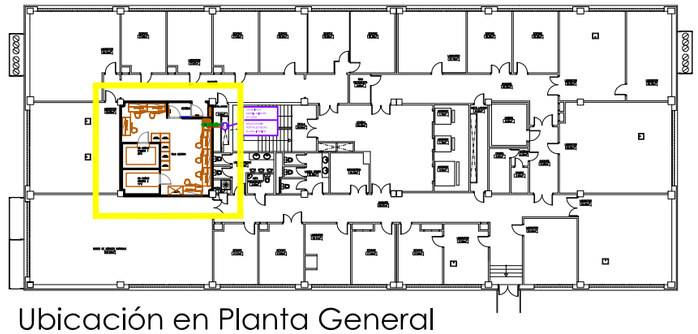
Escala

LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INST. DE CLIMATIZACION. ESQUEMA DE PRINCIPIO

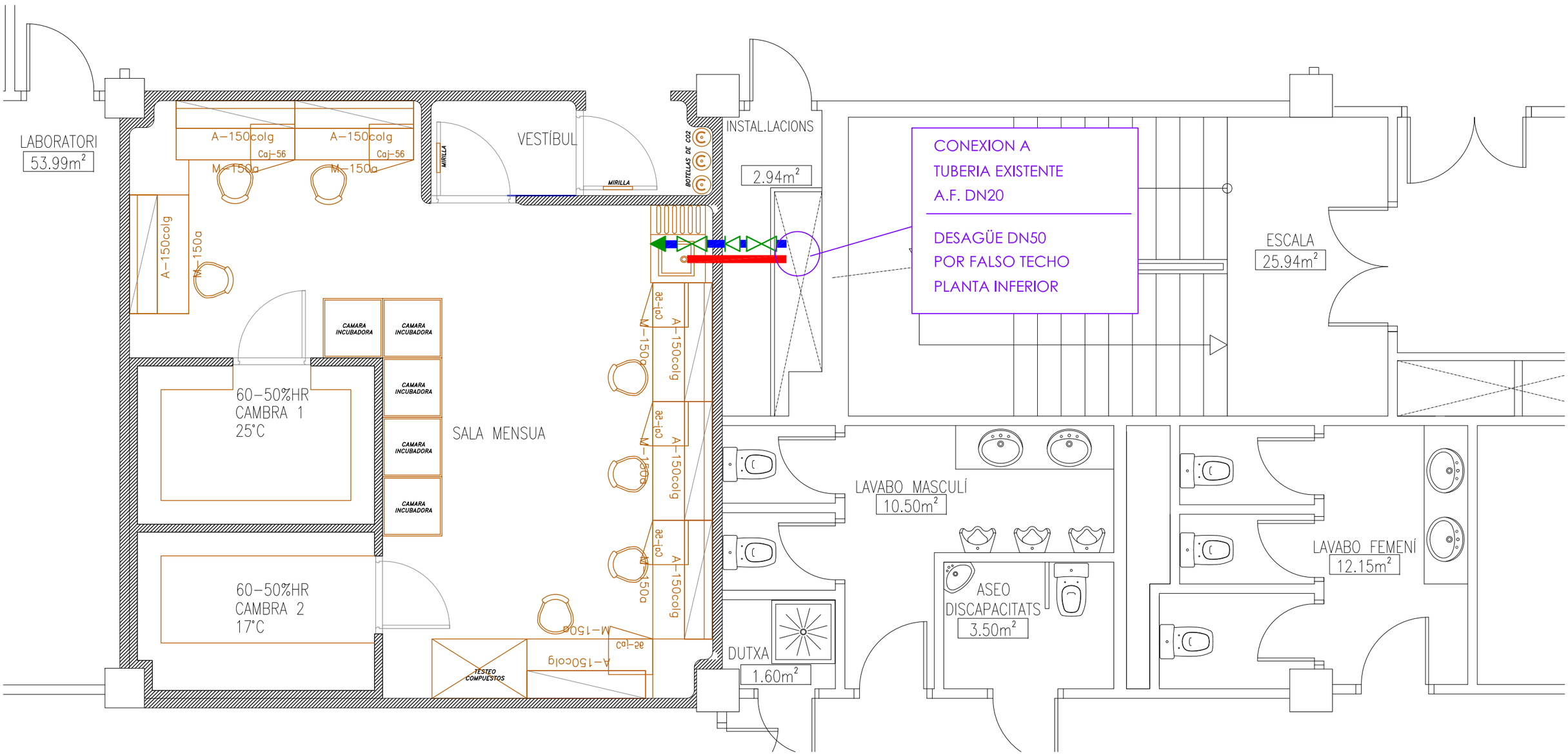
VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment

LEYENDA

- TUBERIA DESAGÜE
- TUBERIA A.F.
- LLAVE DE CORTE
- LLAVE ANTIRETORNO
- TOMA DE AGUA



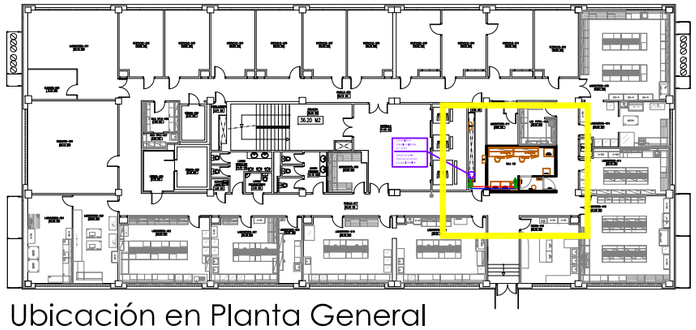
Ubicación en Planta General



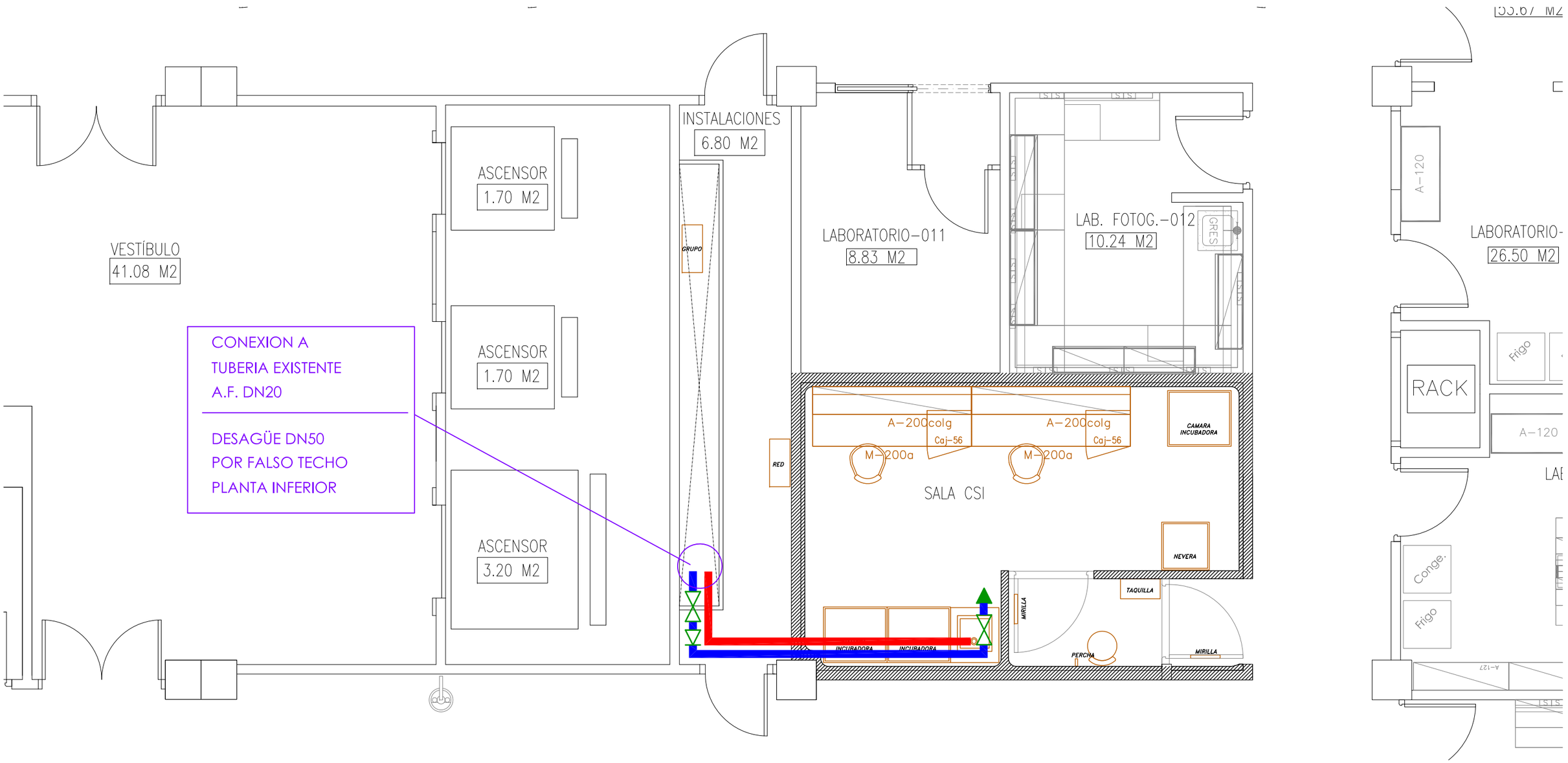
5ª revisión 01/06/2016 4ª revisión 30/06/2015 3ª revisión 20/02/2015 2ª revisión 09/02/2015 1ª revisión 05/02/2015	Redactor del Proyecto: El ingeniero industrial Col.nº 1.707 RAFAEL PRATS SABATER LEING ingeniería	SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com LEING ingeniería PrEMEA UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Fecha JUNIO 2016 PR244-PL- 9 #E	Nº 9 Escala 1:50	LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INST. DE FONTANERIA. PLANTA 5. SALA MENSUA	VNIVERSITAT DE VALÈNCIA Servei Tècnic i de Manteniment

LEYENDA

- TUBERIA DESAGÜE
- TUBERIA A.F.
- LLAVE DE CORTE
- LLAVE ANTIRETORNO
- TOMA DE AGUA



Ubicación en Planta General

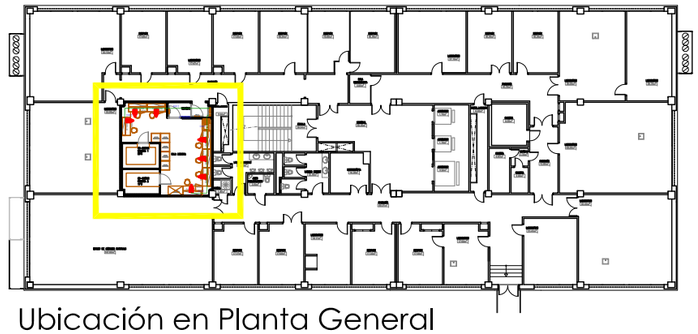


5ª revisión 01/06/2016 4ª revisión 30/06/2015 3ª revisión 20/02/2015 2ª revisión 09/02/2015 1ª revisión 05/02/2015	Redactor del Proyecto: El ingeniero industrial Col.nº 1.707 RAFAEL PRATS SABATER	SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Fecha JUNIO 2016 PR244-PL- 10 #E	Nº 10 Escala 1:50	LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INST. DE FONTANERIA. PLANTA 6. SALA CSI.	VNIVERSITAT DE VALÈNCIA Servei Tècnic i de Manteniment

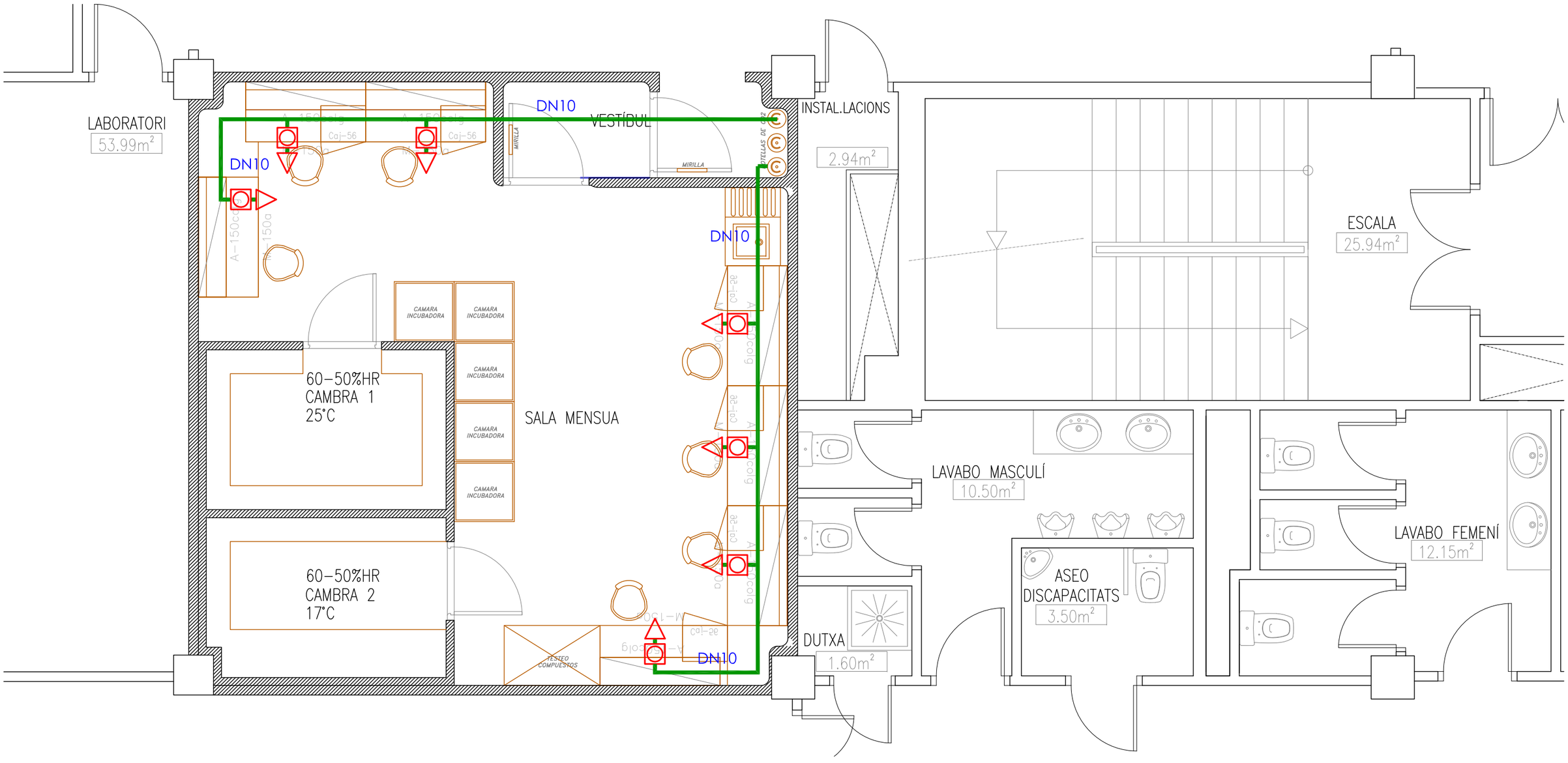
LEYENDA

PUESTO DE CONSUMO

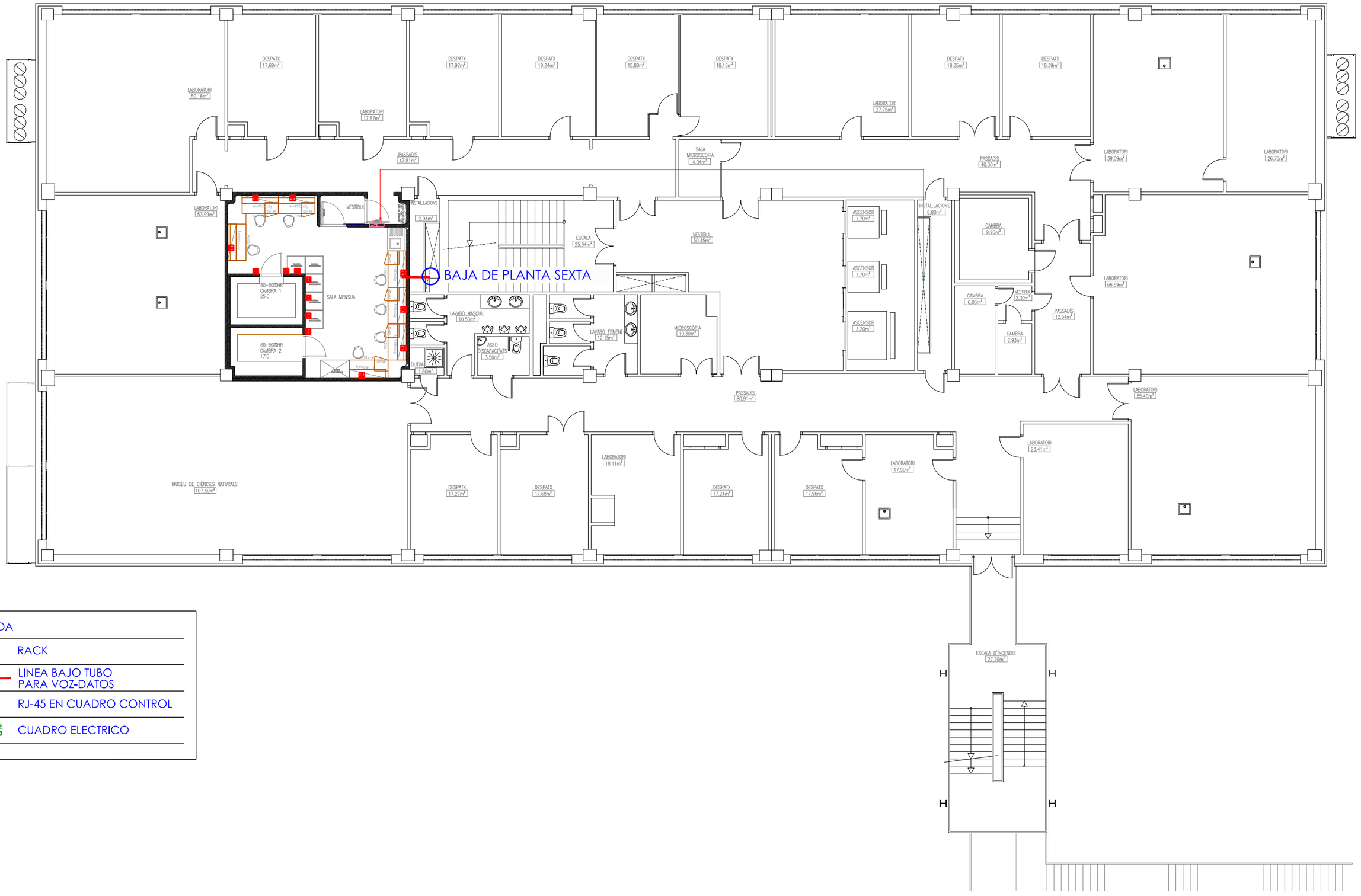
TUBERIA DE CO2



Ubicación en Planta General



5ª revisión 01/06/2016 4ª revisión 30/06/2015 3ª revisión 20/02/2015 2ª revisión 09/02/2015 1ª revisión 05/02/2015	Redactor del Proyecto: El ingeniero industrial Col.nº 1.707 RAFAEL PRATS SABATER LEING ingeniería	SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com LEING ingeniería PREMEA UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Fecha JUNIO 2016 PR244-PL- 11 #E	Nº 11 Escala 1:50	LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INSTALACION CO2. PLANTA 5. SALA MENSUA.	VNIVERSITAT DE VALÈNCIA Servei Tècnic i de Manteniment

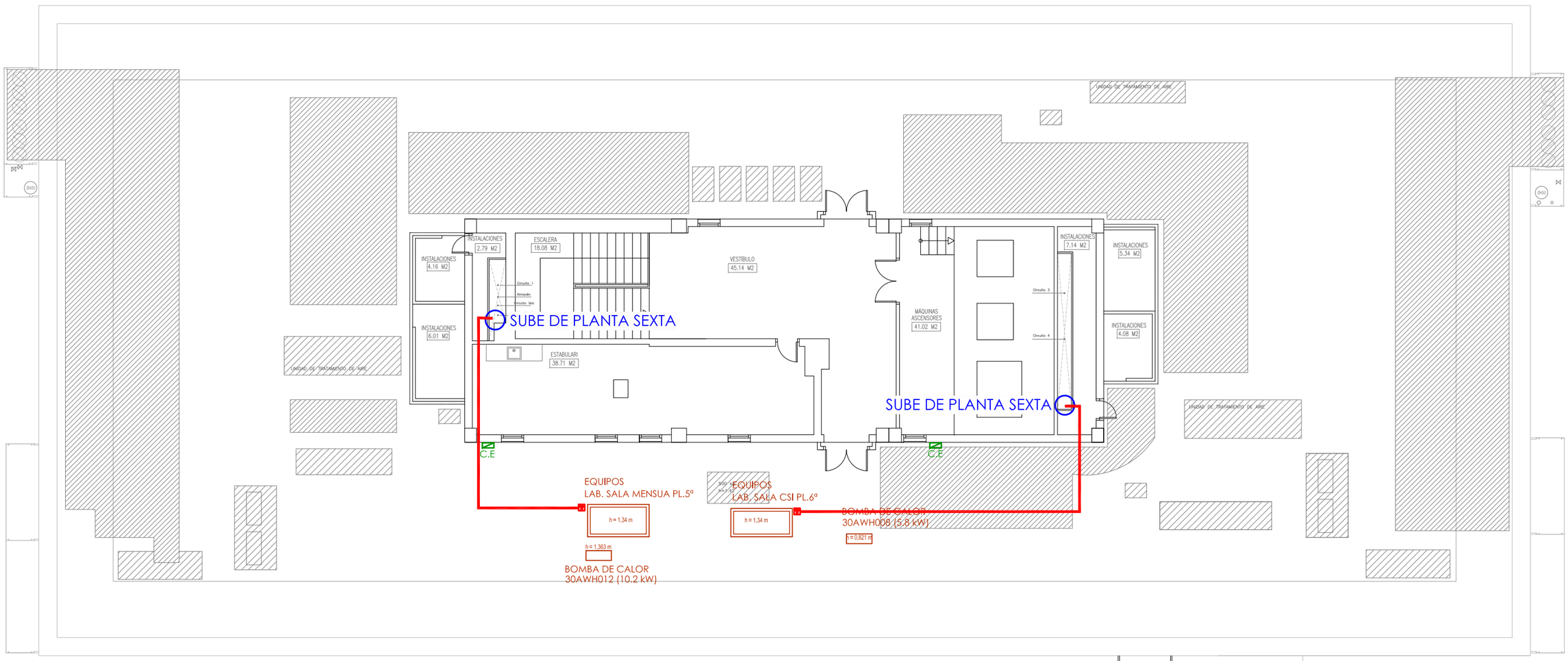


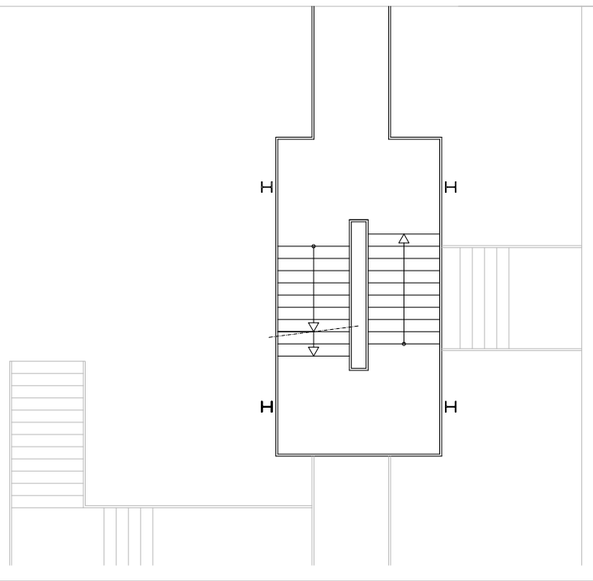
5ª revisión 01/06/2016 4ª revisión 30/06/2015 3ª revisión 20/02/2015 2ª revisión 09/02/2015 1ª revisión 05/02/2015	Redactor del Proyecto: El ingeniero industrial Col.nº 1.707 RAFAEL PRATS SABATER LEING Ingeniería	SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com LEING ingeniería PREMEA UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Fecha JUNIO 2016 PR244-PL- 12 #E	Nº 12 Escala 1:150	LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INSTALACION VOZ-DATOS. PLANTA QUINTA	VNIVERSITAT DE VALÈNCIA Servei Tècnic i de Manteniment

LEYENDA

- RACK — RACK
- LINEA BAJO TUBO PARA VOZ-DATOS
- RJ-45 EN CUADRO CONTROL
- C.E — CUADRO ELECTRICO

5ª revisión 01/06/2016 4ª revisión 30/06/2015 3ª revisión 20/02/2015 2ª revisión 09/02/2015 1ª revisión 05/02/2015	Redactor del Proyecto: El ingeniero industrial Col.nº 1.707 RAFAEL PRATS SABATER LEING ingeniería	SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com LEING ingeniería PrEMEA UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Fecha JUNIO 2016 PR244-PL- 13 #E	Nº 13 Escala 1:150	LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INSTALACION VOZ-DATOS. PLANTA SEXTA	VNIVERSITAT DE VALÈNCIA Servei Tècnic i de Manteniment





LEYENDA

- EQUIPOS EXISTENTES
- RACK — RACK
- LINEA BAJO TUBO PARA VOZ-DATOS
- RJ-45 EN CUADRO CONTROL
- CUADRO ELECTRICO — C.E

5ª revisión 01/06/2016 4ª revisión 30/06/2015 3ª revisión 20/02/2015 2ª revisión 09/02/2015 1ª revisión 05/02/2015	Redactor del Proyecto: El ingeniero industrial Col.nº 1.707 RAFAEL PRATS SABATER LEING ingeniería	SELVA arquitectos www.selvaarquitectos.com · LEING ingeniería · PREMEA UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Fecha JUNIO 2016 PR244-PL- 14 #E	Nº 14 Escala 1:150	LABORATORIO "SALA MENSUA" pl.5ª y "SALA CSI" pl.6ª CAMPUS DE BURJASSOT. BLOQUE B. BIOSEGURIDAD INSTALACION VOZ-DATOS. PLANTA CUBIERTA	VNIVERSITAT DE VALÈNCIA Servei Tècnic i de Manteniment